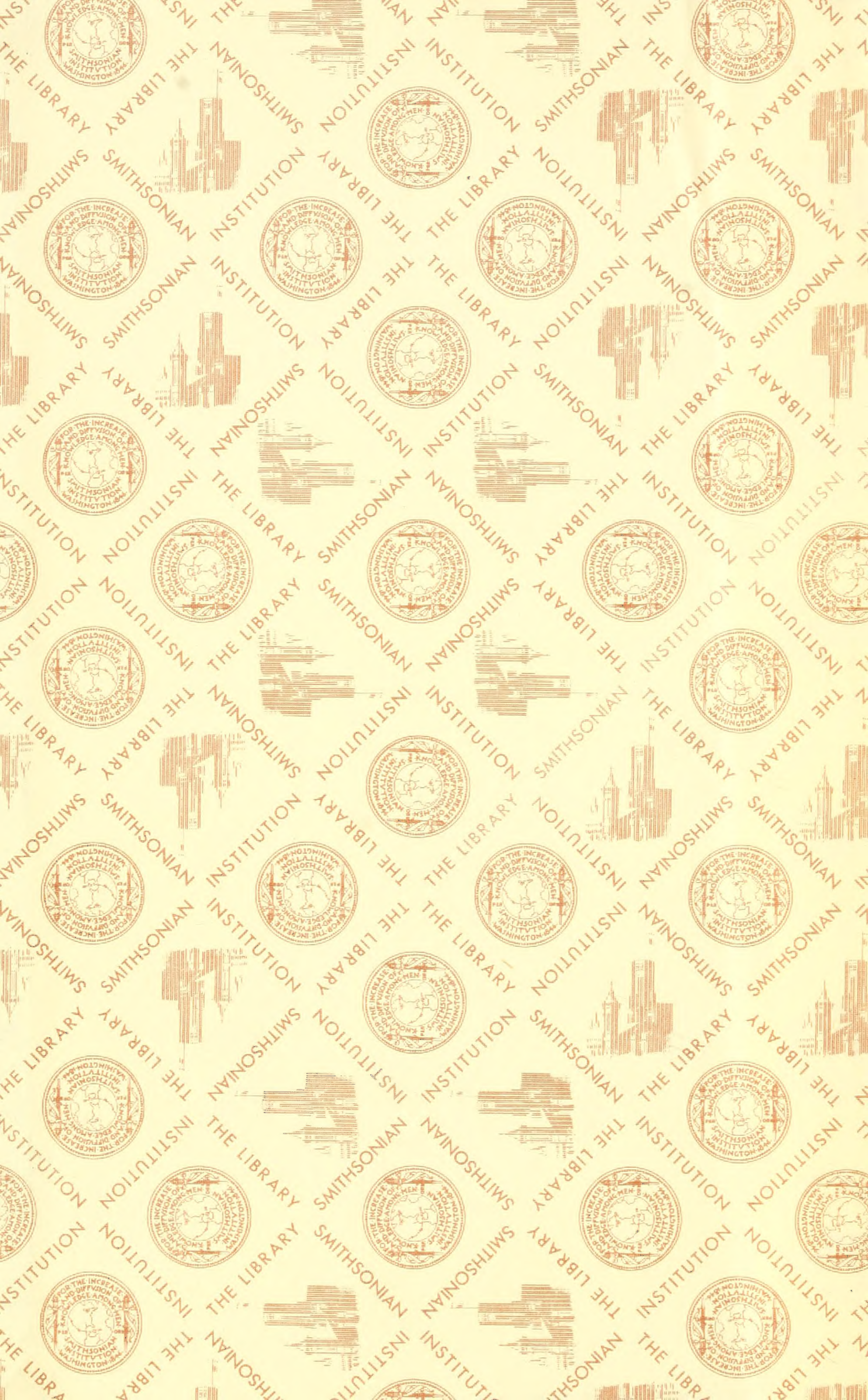
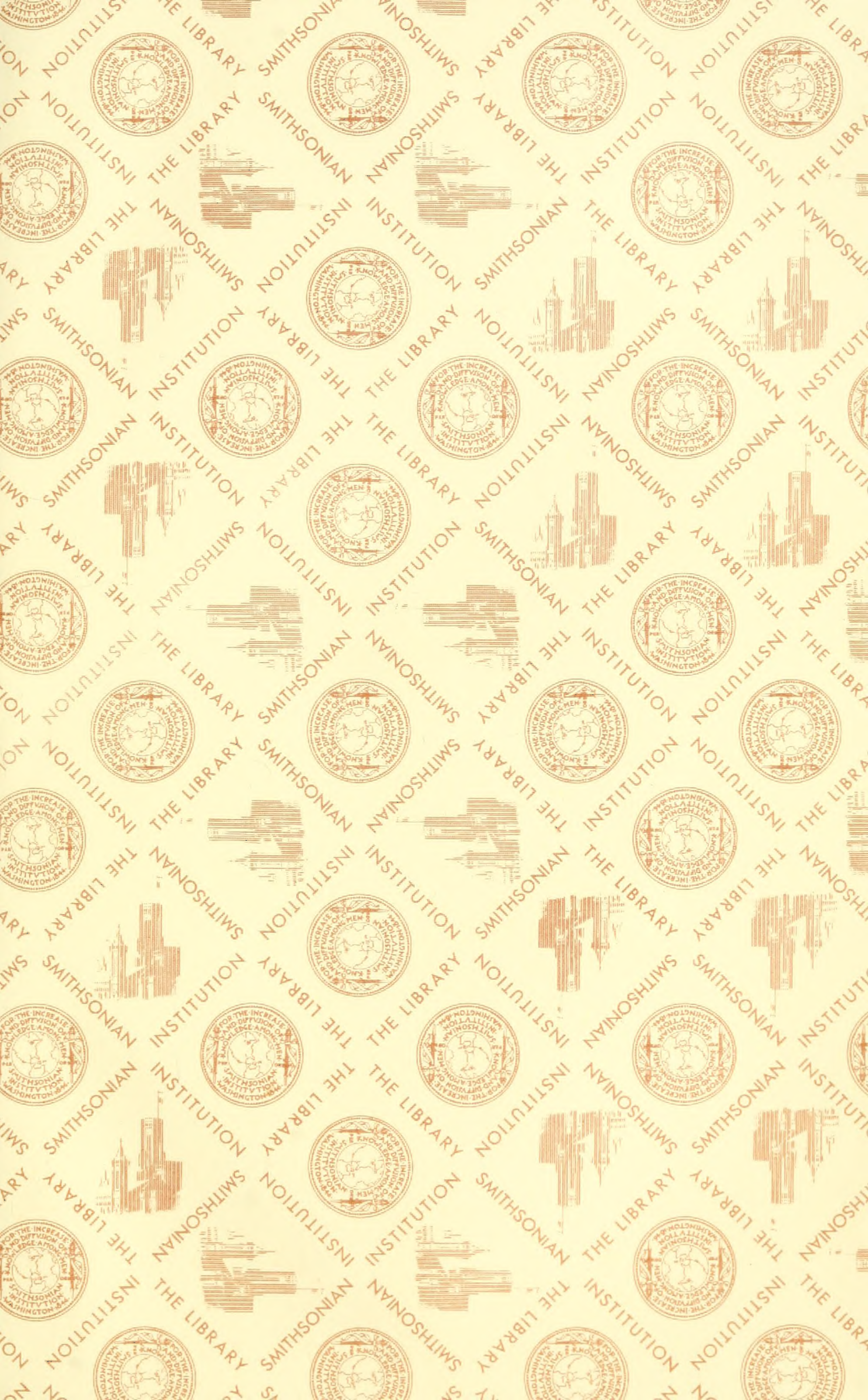

THE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846


THE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846

VOYAGE
AUTOUR DU MONDE.

Paris. — De l'Imprimerie de Crapelet, rue de Vaugirard, 9.

VOYAGE

AUTOUR DU MONDE

EXÉCUTÉ PENDANT LES ANNÉES 1836 ET 1837

SUR LA CORVETTE

LA BONITE

COMMANDÉE PAR M. VAILLANT
Capitaine de Vaisseau

Publié par ordre du Gouvernement

SOUS LES AUSPICES DU DÉPARTEMENT DE LA MARINE.

—

ZOOLOGIE

PAR MM. EYDOUX ET SOULEYET,

MÉDECINS DE L'EXPÉDITION

TOME DEUXIÈME.

PAR M. SOULEYET

PARIS

ARTHUS BERTRAND, ÉDITEUR,

Libraire de la Société de Géographie, rue Hautefeuille, 21.

—

1852.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

Cette seconde et dernière partie de notre travail est consacrée aux Mollusques et aux Zoophytes.

L'étude de ces animaux est aujourd'hui, bien plus que celle des autres groupes de la série animale, dans les besoins de la science; la plupart, en effet, ne sont encore connus que d'une manière très-vague, incomplète ou inexacte; et ce n'est qu'avec des doutes, souvent même presque au hasard, que les zoologistes ont pu jusqu'à présent leur assigner une place dans leurs arrangements méthodiques.

A l'exemple des naturalistes qui, dans les précédents voyages, nous avaient déjà tracé la voie dans cette direction, nous nous sommes livrés, avec une attention constante, à cette étude. Les Mollusques ont été surtout l'objet de nos recherches; un grand nombre de ces animaux ne sont encore rangés, dans les classifications, que d'après leur enveloppe solide, et, quoique les caractères fournis par cette partie aient souvent permis de saisir leurs véritables rapports, cependant tout le monde reconnaît aujourd'hui qu'un arrangement définitif ne peut reposer que sur la connaissance des caractères zoologiques et anatomiques.

La science possède, sur les animaux Mollusques, de nombreuses observations recueillies surtout dans ces dernières années; mais la plupart de ces observations, incomplètes ou inexactes, n'ont été que de peu d'utilité ou n'ont même servi qu'à propager des faits erronés. Toutefois, quelques naturalistes ont déjà bien compris tout ce que cette partie de la zoologie laissait encore à désirer, et les travaux remarquables publiés par MM. Alder, Hancock et Embleton, en Angleterre, par M. Vérany, en Italie, ont fait voir jusqu'à quel degré de précision et d'exactitude l'étude de ces animaux pouvait être portée.

Les malacologistes se sont bornés pendant longtemps, pour les Mollusques pourvus d'une coquille, à étudier ces animaux dans les espèces principales des différents genres, et à les caractériser génériquement d'après ces espèces seulement; mais nous croyons qu'il est nécessaire d'étendre aujourd'hui l'étude des animaux à toutes les espèces d'un même genre, car celles-ci, classées souvent d'après la coquille, peuvent appartenir, par les caractères de l'animal, à des genres tout différents; nous pourrions citer ainsi certains genres, le genre Pyrule, par exemple, dont les espèces, groupées seulement d'après des caractères conchyliologiques, n'appartiennent pas à moins de cinq à six divisions génériques distinctes, par ceux de l'animal; aussi avons-nous étudié avec soin et fait représenter toutes les espèces que nous avons pu recueillir avec leurs animaux, même celles qui sont aujourd'hui les plus connues.

Les difficultés presque insurmontables qu'offrent les recherches anatomiques, pendant le cours d'un voyage de circumnavigation, et l'impossibité de faire servir à des recherches de cette nature des objets qu'un long séjour dans l'alcool a toujours plus ou moins altérés, nous ont fait recourir quelquefois aux Mollusques de nos côtes, pour compléter nos études sur certains groupes; nous avons des remercîments à adresser, sous ce rapport, à M. Vérany et à M. Bouchard-Chantereaux qui ont mis un grand empressement à nous adresser les espèces de l'Océan et de la Méditerranée, qui pouvaient être utiles à nos recherches.

Malgré l'extension que nous avons donnée à cette partie de notre travail, aux dépens de celles qui sont consacrées aux animaux supérieurs et aux animaux articulés, nous avons été forcés, par les limites imposées à notre publication, de passer sous silence plusieurs observations qui nous restaient à mettre au jour sur les derniers Mollusques céphalés, et sur un certain nombre d'acéphalés; nous regrettons surtout très-vivement de ne pouvoir faire connaître ici celles que nous avons recueillies sur les coquilles microscopiques pélagiennes et sur le développement des Anatifes; mais peut-être nous sera-t-il permis plus tard de compléter la publication de nos recherches.

Par les raisons que nous venons de donner, nous n'avons pu exposer aussi dans cet ouvrage qu'une partie de nos observations sur les Zoophytes.

Il nous reste à remercier M. Petit de La Saussaye,

dont la belle collection nous a été souvent d'un grand secours pour la détermination de nos espèces, ainsi que M. Récluz, dont l'obligeant concours nous a été aussi très-utile pour cette partie de notre travail.

Enfin, nous ne terminerons pas ces observations préliminaires sans dire encore une fois tout ce que nous devons à M. Gaudichaud qui, après avoir été notre premier guide, n'a pas cessé de nous témoigner un intérêt dont nous sommes heureux de lui exprimer ici notre profonde gratitude.

MOLLUSQUES.

MOLLUSQUES.

CÉPHALOPODES.

Cuvier.

Avant de décrire les Céphalopodes nouveaux, ou encore incomplétement connus, que nous avons recueillis pendant notre voyage, nous allons présenter quelques observations qui pourront, à des titres différents, servir à l'histoire de ces animaux.

Parmi les Mollusques qui composent cette classe, il en est trois, la Spirule, le Nautile flambé et l'Argonaute, sur lesquels l'Académie avait fixé notre attention d'une manière spéciale (1). Les deux premiers ont échappé à toutes nos recherches; mais nous avons été plus heureux pour le dernier, l'Argonaute, et nous avons pu vérifier l'observation déjà faite par Cranch, que ces animaux, retirés de leur coquille, ne paraissent pas en être incommodés, et continuent leurs mouvements; nous avons même recueilli, non loin du cap de Bonne-Espérance, un individu sans coquille, qui a été déposé par nous dans les galeries du Muséum, et que nous avons

(1) Voir les *Instructions de l'Académie*, tom. I, pag. vi

conservé vivant pendant presque toute une journée. Ces faits et les conséquences qui en découlent, pour la question du parasitisme de ces Céphalopodes, ont déjà été indiqués par M. de Blainville, dans son rapport sur les résultats scientifiques de notre voyage.

Nous avons rapporté des îles Sandwich, de Macao et de Touranne, quelques poulpes qui ne paraissent pas différer de l'*O. vulgaris;* nous avons aussi recueilli à Macao une Seiche qui offre de très-grands rapports avec la *S. aculeata* de Van-Hasselt; nous donnons ces renseignements comme pouvant offrir quelque intérêt pour la distribution géographique de ces espèces.

Quelques naturalistes ont avancé que les Céphalopodes sont des animaux très-communs dans les hautes mers, et voyageant ordinairement par grandes troupes; nous devons dire que nos observations sont en désaccord avec cette assertion; en effet, pendant tout le cours de notre voyage, nous n'avons recueilli que des individus en très-petit nombre ou isolés.

Genre POULPE. — *Octopus*, Lamarck.

POULPE HAWIIEN.

Octopus hawiiensis, nobis.

Planche 1, Figures 1-5.

Octopus, corpore rotundato, lævi; capite magno; brachiis crassis, basi palmatis.

Corps petit, globuleux, lisse dans toute son étendue; l'ouverture antérieure du sac ne comprenant pas tout à fait la moitié de la circonférence; l'entonnoir assez long et grêle.

Tête volumineuse, aussi large que le corps.

Bras très-forts, proportionnellement au volume du corps, et légèrement palmés à leur base; ceux des première, troisième et quatrième paires (1), presque égaux en longueur (quatre fois la longueur du sac): ceux de la deuxième paire, d'une longueur un peu plus grande; les ventouses alternes peu élevées et très-rapprochées.

Ce poulpe offre partout une teinte d'un gris bleuâtre, très-finement pointillée de noir, ce qui fait paraître sa couleur noirâtre; cette couleur est moins foncée en dessous du sac et surtout à la partie inférieure de la tête.

(1) En comptant ces bras, des supérieurs aux inférieurs, comme on le fait ordinairement.

Il provient de Hawaii, l'une des îles Sandwich ; il ne paraît pas très-commun dans cette localité, car nous n'en avons rapporté qu'un seul individu.

Dimensions :

		centimetres.
Longueur	totale	13
—	du sac	2
—	de la tête	1
—	des bras (1re, 3e et 4e paires)	8
—	des bras (2e paire)	10

Les caractères qui nous ont paru distinguer surtout cette espèce sont : la petitesse et la forme arrondie du sac, le volume et la longueur médiocre des bras, enfin l'absence de rugosités et d'éminences sur la peau qui est partout parfaitement lisse. Les espèces dont elle se rapproche le plus sont : le *poulpe tehuelche* (*O. tehuelchus*), de M. d'Orbigny (1), et le *poulpe brevitentaculé* (*O. brevitentaculatus*), de M. de Blainville (2); mais elle diffère de la première de ces espèces par la grosseur et la brièveté des bras, et de la seconde, par la palmature moins considérable de ces appendices et par leur proportion qui est tout à fait différente.

(1) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, t. V, p. 27, pl. 1.

(2) *Dict. des sciences naturelles*, t. XVIII, p. 187.

POULPE DU CAP.

Octopus capensis, nobis.

Planche 1, Figures 6-7.

Octopus, corpore ovato, lævi; brachiis brevissimis, æqualibus, semi-palmatis.

Corps ovoïde, lisse; l'ouverture antérieure du sac embrassant la moitié de sa circonférence; l'entonnoir assez long et conique.

Tête volumineuse et peu distincte du corps; yeux gros et saillants.

Bras courts, grêles, égaux en longueur (la même que celle du sac), et réunis jusqu'à leur partie moyenne par une membrane très-mince; les ventouses alternes, rapprochées et peu saillantes.

Ce petit Poulpe est blanchâtre, semi-transparent, avec de petites taches brunes et rousses, assez nombreuses et serrées à la face dorsale du sac, plus rares en dessous et à la tête; chaque bras présente aussi, à sa face externe, deux rangées de taches semblables.

Nous avons recueilli ce Poulpe à la mer, par le travers du cap de Bonne-Espérance.

Dimensions :

		millimètres
Longueur	totale	12
—	du sac	5
—	de la tête	2
—	des bras	5

Ce Poulpe offre de l'analogie avec celui que M. Rang a décrit dans le *Magasin de zoologie* (1), sous le nom de *Poulpe gentil* (*O. venustus*); mais il en diffère par la longueur un peu moins considérable de ses bras, et surtout par la membrane qui réunit ces bras à leur base. Il est aussi pélagien, tandis que l'autre a été recueilli par la drague, en rade de Gorée, par une profondeur de huit à quatorze brasses.

Il serait très-possible, du reste, que ces Poulpes ne fussent, l'un et l'autre, que des individus jeunes, appartenant par conséquent à des espèces déjà connues.

(1) *Magasin de zoologie,* année 1837, p. 67, pl. 93.

POULPE GRÊLE.

Octopus gracilis, nobis.

Planche 1, Figures 8-9.

Octopus, corpore rotundato, lævi; capite parvo; oculis magnis, prominentibus; brachiis gracilibus, supernè longissimis, infrà brevibus, basi membranâ junctis.

Corps globuleux, lisse; l'ouverture du sac comprenant un peu plus de la moitié de sa circonférence; l'entonnoir gros et court.

Tête petite, courte, peu distincte; les yeux très-volumineux, saillants et sub-pédiculés.

Les bras très-grêles et d'inégale longueur; ceux de la première paire, les plus longs (presque trois fois la longueur du sac); ceux des deuxième, troisième et quatrième paires, dans les proportions suivantes, par rapport aux précédents : 2/3—1/4—1/2; tous réunis à leur base par une membrane mince, un peu plus large pour les deux paires supérieures que pour les inférieures; ventouses alternes, rapprochées et saillantes.

Ce Poulpe est d'un blanc diaphane, marqué de nombreuses petites taches brunes sur le sac et à la face externe des bras; trois taches de même couleur, mais un peu plus grandes et de forme arrondie, sont disposées en triangle à la partie supérieure de la tête: deux taches semblables se voient encore en dessous, sur l'espèce de pédicule qui supporte les yeux, et d'au-

tres, plus petites, irrégulières dans leur forme, forment un cercle autour de ces derniers organes. Enfin la membrane péritonéale, qui recouvre la masse viscérale, présente aussi plusieurs taches de la même couleur, et se fait remarquer surtout par son brillant, à reflets métalliques. Cette partie était très-phosphorescente pendant la vie.

Nous avons recueilli ce Poulpe dans l'océan Pacifique, par 8° de lat. N. et 106° de long. O. — Deux individus ont été pris en même temps dans le filet de traîne.

Dimensions :

		centim.	millim.
Longueur	totale	2	4
—	du sac	0	6
—	de la tête	0	2
—	des bras (1re paire)	1	6

Ce Poulpe se rapproche beaucoup du *Poulpe de Quoy* (*O. Quoyanus*), de M. d'Orbigny (1), et surtout du *Poulpe semi-palmé* (*O. semi-palmatus*), de M. R. Owen (2). Nous avons cru cependant pouvoir le distinguer de ces deux espèces par la proportion des bras qui est un peu différente, et par l'étendue plus considérable de la membrane qui réunit les deux paires de bras inférieures, à leur base.

(1) Ouvrage cité, p. 17, pl. 2.

(2) *Trans. zool. soc.*, vol. II, pl. 21, fig. 12-13.

POULPE DOUTEUX.

Octopus dubius, nobis.

Planche 1, Figures 10-14.

Octopus, corpore subovato, levigato; oculis magnis, prominentibus; brachiis perbrevibus, inæqualibus, basi palmatis; cotyledonibus uniserialibus et biserialibus.

Corps subarrondi, lisse; l'ouverture du sac embrassant la moitié de sa circonférence; l'entonnoir court et de volume médiocre.

Tête courte, peu distincte; les yeux saillants et subpédiculés.

Bras très-courts et d'inégale longueur; ceux de la première paire les plus forts et les plus longs (les deux tiers de la longueur du sac); ceux des deuxième et quatrième paires un peu moins longs; ceux de la troisième paire, très-courts et dépassant à peine la membrane qui réunit tous ces bras à leur base; les ventouses élevées, campanuliformes, disposées sur deux rangs et alternes dans les bras de la première paire, ne formant au contraire qu'une seule rangée dans ceux des trois autres paires.

Ce Poulpe est d'un blanc diaphane, comme l'espèce précédente; de nombreuses taches, irrégulières dans leur forme, les unes brunâtres, les autres jaunes et comme dorées, sont disséminées sur le corps, la tête et la face externe des bras. La masse viscérale était aussi très-phosphorescente.

Nous avons recueilli ce Poulpe dans l'océan Indien, à peu de distance de l'île Bourbon.

Dimensions :

		millim.
Longueur totale		6
—	du sac	3
—	de la tête	1
—	des bras (1re paire)	2

Quoique ce Poulpe soit évidemment un très-jeune individu, sur lequel nous n'aurions par conséquent pas cru devoir établir une espèce nouvelle, il offre un caractère si tranché et si anomal dans la disposition des ventouses, qu'il nous a paru utile de le signaler, sous ce rapport, à l'attention des naturalistes. Il est possible que la particularité singulière que présentent les bras des trois dernières paires, de n'avoir qu'une seule rangée de ventouses, tienne à l'âge et au développement encore peu avancé de ces appendices, car l'on sait que, chez les Poulpes, la disposition alterne des ventouses est quelquefois si peu marquée à l'origine des bras, que ces organes semblent ne former d'abord qu'une seule rangée; cependant leur disposition sur un double rang est tellement prononcée sur les bras de la première paire, dont le développement n'est pas beaucoup plus considérable, que nous sommes très-portés à considérer comme normale celle qui existe et que nous avons représentée sur les autres appendices. Dans ce cas, ce Poulpe offrirait le fait intéressant de former un type intermédiaire aux Poulpes et aux Élédons.

POULPE (jeune âge)?

Planche 1, Figures 15-21.

Nous avons représenté, sous ce titre, un très-petit céphalopode qui se rapproche des Poulpes par la forme générale du corps, mais qui s'en éloigne en même temps par des caractères fort singuliers.

Le corps est globuleux, lisse, sans aucune trace de nageoires ; *le bord dorsal du sac, distinct,* comme dans la plupart des céphalopodes décapodes.

La tête est large et courte, avec des yeux gros, saillants et subpédiculés.

Les bras très-courts et à peu près d'égale longueur, *sont au nombre de six seulement;* la quatrième paire (la paire médiane inférieure) manque et se trouve remplacée, pour ainsi dire, par un appendice proboscidiforme, beaucoup plus long et plus volumineux que les bras, terminé à son extrémité par une petite expansion membraneuse qui est séparée de l'appendice proprement dit par un étranglement circulaire. Les bras sont armés de ventouses campanuliformes, disposées sur une seule rangée.

Les couleurs de ce petit céphalopode sont les mêmes que celles du précédent.

Nous l'avons recueilli dans l'Océan Pacifique, par 6° de lat. N. et par 103° de long. O.

Dimensions :

Longueur totale............. Environ 5 millimètres.

Nous avons recueilli en même temps deux individus parfaitement semblables du petit céphalopode que nous venons de décrire; les caractères singuliers qu'il présente ne peuvent donc être regardés comme tenant à une anomalie. M. de Blainville, qui avait bien voulu l'examiner avec soin, était porté à expliquer l'absence de la quatrième paire de bras par l'âge très-peu avancé de l'animal, et, par suite de cette manière de voir, il pensait qu'il fallait considérer l'appendice impair et médian qui est situé en dessous de la tête, comme un reste de la vésicule ombilicale. Mais, d'après toutes les observations faites jusqu'à présent sur le développement des Céphalopodes, l'on sait que les bras se montrent de très-bonne heure chez ces derniers et sont déjà très-apparents, même dans l'œuf, ce qui ne permet donc guère d'admettre, pour ceux de ces appendices qui manquent dans l'animal que nous faisons ici connaître, l'explication que nous venons de rapporter. Nous ne croyons pas aussi que l'on puisse considérer l'appendice particulier qui occupe la partie médiane et inférieure de la tête, comme le pédicule de la vésicule ombilicale, car cet appendice nous a paru être entièrement musculeux, et son insertion à la tête se fait plus en arrière que celui de la vésicule ombilicale. Dans tous les cas, le petit céphalopode dont il est ici question, se distinguerait encore d'une

manière tranchée des Poulpes par le bord dorsal du sac qui est libre comme dans la plupart des Décapodes; cependant, ne voulant pas proposer un groupe nouveau d'après des caractères qui nous paraissent trop exceptionnels, pour qu'on puisse les admettre d'après les deux seuls individus que nous avons pu examiner, nous le rapprochons provisoirement des Céphalopodes de ce genre, afin de le signaler à l'attention des naturalistes.

Genre CALMAR. — *Loligo*, Lamarck.

(Division des Calmars-Flèches, de Blainv.)

CALMAR DE PIRONNEAU.

Loligo Pironneauii, nobis.

Planche 2, Figures 1-5.

Loligo, corpore elongato, subcylindraceo, posticè acuto; alis parvis, subtriangularibus, obtusis; brachiis inæqualibus; tentaculis non pedunculatis, ferè usque ad basim cotyledonibus instructis.

Corps allongé, légèrement renflé à sa partie moyenne et terminé en pointe aiguë en arrière; le bord dorsal du sac se prolongeant un peu en pointe sur la ligne médiane; les nageoires petites, n'occupant pas le quart postérieur du sac, un peu plus étendues transversalement que d'avant en arrière, pédiculées, obtuses à leur extrémité, cordiformes, séparées par l'extrémité du sac en arrière;

Tête assez volumineuse, renflée, aussi haute que large; les yeux gros, légèrement saillants, protégés par une espèce de membrane palpébrale;

Bras, de longueur inégale, portant deux rangées de ventouses alternes et supportées par de courts pédicules; celles-ci munies d'un cercle corné, mais à bord uni et sans dentelures;

Tentacules un peu plus longs que les bras, non pédonculés et garnis dans presque toute leur étendue de quatre rangées de ventouses pédicellées et alternant

d'une manière régulière; les ventouses des deux rangées extérieures plus petites que celles des rangées médianes.

La lame dorsale, comme dans les espèces de ce groupe, c'est-à-dire en forme de lame d'épée et terminée par un petit godet à son extrémité postérieure.

Ce Calmar est d'un blanc bleuâtre, avec de nombreuses taches brunes et rouges sur le sac, la tête, les bras et la face supérieure des nageoires; ces taches sont plus serrées sur la face dorsale et principalement sur la ligne médiane.

Nous l'avons recueilli dans l'océan Atlantique par 8° de lat. N. et par 22° de long. O.

Dimensions :

		cent.	millim.
Longueur	totale	5	0
—	du sac	3	0
—	de la tête	0	6
—	des bras (1re paire)	1	0
—	des bras (2e et 3e paires)	1	2
—	des bras (4e paire)	0	6
—	des tentacules	1	4

Ce petit Calmar est remarquable par la forme allongée de son corps, par ses petites nageoires terminales, subtriangulaires, pédiculées, et surtout par ses bras tentaculaires non pédonculés et garnis de ventouses dans presque toute leur étendue. Il se distingue, par ce dernier caractère, du *Calmar vitré* (*L. vitreus*) de M. Rang, dont il se rapproche par la forme du corps et par la disposition des nageoires.

CALMAR DE TOUCHARD.

Loligo Touchardii, nobis.

PLANCHE 2, FIGURES 6-13.

Loligo, corpore elongato, cylindraceo, posticè acuto ; alis parvis, subrotundis, obtusis ; capite magno, oculis prominentibus ; brachiis inæqualibus, cotyledonibus remotis, biserialibus instructis ; tentaculis perbrevibus, subpedunculatis, ad extremitatem cotyledonibus minimis et multiserialibus instructis.

Corps allongé, cylindracé, terminé en pointe postérieurement ; les nageoires petites, occupant le quart postérieur du sac, pédiculées, très-obtuses à leur extrémité, subarrondies et séparées par l'extrémité du sac en arrière ;

Tête volumineuse, arrondie ; yeux saillants et protégés par un repli de la peau ;

Bras courts, grêles et de longueur inégale ; les ventouses alternes, pédicellées, assez écartées les unes des autres et sans dentelures à leur bord libre ;

Tentacules très-courts, grêles, légèrement pédonculés, garnis d'une touffe de ventouses microscopiques et très-serrées à une petite distance de leur extrémité qui est terminée en pointe ;

La lame dorsale comme dans l'espèce précédente ;

Les couleurs sont aussi les mêmes que dans cette espèce.

Dimensions :

		cent.	millim.
Longueur	totale	1	9
—	du sac	1	0
—	de la tête	0	4
—	des bras (1re paire)	0	4
—	*id.* (2e et 3e paires)	0	5
—	*id.* (4e paire)	0	3
—	des tentacules	0	3

Cette espèce diffère de la précédente par la forme cylindrique du corps, par les nageoires qui sont plus arrondies, par les bras qui sont un peu plus courts, et surtout par les tentacules qui sont très-courts et munis d'une seule touffe de ventouses non loin de leur extrémité. Sous ce dernier rapport, le Calmar que nous décrivons ici, offre également de l'analogie avec le *Calmar vitré* (*L. vitreus*) de M. Rang ; mais, dans cette dernière espèce, les tentacules sont beaucoup plus longs et les ventouses, moins nombreuses, sont disposées seulement sur deux rangées irrégulières.

(Division des Calmars-Plumes, de Blainv.)

CALMAR PLAGIOPTÈRE.

Loligo plagioptera, nobis.

Planche 2, Figures 14-22.

Loligo, corpore bursiformi, brevi, posticè acuto; alis subrotundis, obliquis; capite magno; tentaculis non pedunculatis, cotyledonibus quadriserialibus, ferè usque ad basim instructis.

Corps court, bursiforme, acuminé en arrière; le bord dorsal du sac formant une saillie anguleuse en avant et sur la ligne médiane; les nageoires petites, pédiculées, subarrondies et dirigées un peu obliquement en arrière, au lieu de se porter transversalement en dehors comme dans les autres espèces de ce genre;

Tête volumineuse, aussi haute que large; les yeux médiocrement saillants;

Bras de longueur presque égale (les deux tiers de la longueur du sac); ceux des première et quatrième paires, un peu plus courts que les autres; les ventouses alternes, très-rapprochées et pédicellées;

Tentacules un peu plus longs que les bras, non pédonculés, garnis dans presque toute leur étendue de ventouses très-serrées et disposées sur quatre rangs à leur extrémité, plus rares et ne formant que deux rangées vers la base;

La lame dorsale, comme dans les espèces de ce groupe, c'est-à-dire en forme de plume, très-mince et de couleur jaunâtre.

Ce Calmar est d'un blanc bleuâtre, légèrement diaphane; de nombreuses taches violacées, brunâtres, recouvrent le sac, la tête, la face externe des bras et des tentacules; ces taches sont larges et serrées sur la face dorsale du sac et de la tête; elles présentent la plupart une disposition annulaire; les nageoires sont entièrement blanches.

Nous avons recueilli ce Calmar dans l'océan Atlantique par 29° de lat. N. et par 37° de long. O.

Dimensions :

		cent.	millim.
Longueur	totale.	1	5
—	du sac	0	7
—	de la tête	0	3
—	des bras	0	4
—	des tentacules	0	5

Ce Calmar est très-voisin du suivant, le *Calmar cardioptère* (*L. Cardioptera*) de Péron; mais il en diffère par la forme du corps qui est moins acuminé en arrière, et surtout par les tentacules qui ne sont point élargis à leur extrémité et qui sont garnis de ventouses dans une grande partie de leur étendue.

CALMAR CARDIOPTÈRE.

Loligo cardioptera, Péron.

PLANCHE 2, FIGURES 23-29.

Loligo, corpore brevi, posticè acuto; alis magnis, obtusis, cordiformibus, extremitate corporis distinctis; brachiis æqualibus; tentaculis longioribus, ad extremitatem dilatatis et cotyledonibus multiserialibus instructis.

Corps court, terminé en pointe postérieurement; le bord dorsal du sac formant une légère saillie obtuse en avant et sur la ligne médiane; les nageoires grandes, occupant un peu plus du tiers postérieur du sac, aussi hautes que larges, pédiculées, obtuses à leur extrémité, cordiformes et bien séparées par l'extrémité postérieure du sac dans toute leur étendue;

Tête volumineuse, plus large que haute; les yeux peu saillants;

Bras presque égaux en longueur (les deux tiers de la longueur du sac), assez grêles, munis de deux rangées de ventouses rapprochées, sans dentelures à leur pourtour, alternes et pédicellées;

Tentacules plus longs que les bras, pédonculés et garnis à leur extrémité d'un grand nombre de petites ventouses disposées sans ordre et pédicellées;

La lame dorsale comme dans l'espèce précédente;

Les couleurs sont aussi les mêmes que dans cette espèce.

Nous avons recueilli ce Calmar dans l'océan Atlantique par 27° de lat. S. et par 7° de long. E.

Dimensions :

		cent.	millim.
Longueur	totale	3	3
—	du sac	1	5
—	de la tête	0	4
—	des bras (1re et 4e paires)	1	0
—	*id.* (2e et 3e paires)	1	1
—	des tentacules	1	4

Nous rapportons ce petit céphalopode à celui que Péron a fait connaître sous le nom de *Calmar cardioptère* (*L. cardioptera*) (1), d'après l'examen que nous avons fait de l'individu même rapporté par ce naturaliste et qui se trouve encore déposé dans les galeries du Muséum.

Cette espèce a été successivement placée depuis dans les genres Cranchie, Sépiole et Onychotheute; mais, comme nous allons le faire voir, c'est parmi les Calmars qu'elle doit être conservée.

Dans sa classification des Céphalopodes proposée en 1817, Leach ayant créé le genre cranchie pour quelques espèces très-voisines des Sépioles, mais en différant par leurs nageoires tout à fait terminales et comme confondues en une seule nageoire à leur point d'attache, crut pouvoir y rapporter le *Calmar cardioptère* de Péron, d'après la figure que ce naturaliste en avait donnée. La disposition des nageoires, qui est indiquée sur cette figure, semble, en effet, conforme à celle que

(1) *Voyage aux terres australes,* atlas, pl. 60, fig. 5.

Leach a assignée comme caractère au genre Cranchie; mais nous nous sommes assurés, par l'examen de l'animal, qu'elle était inexacte (1). En outre, le genre Cranchie, beaucoup mieux défini aujourd'hui par la description que M. Richard Owen a donnée de l'espèce type, la *Cranchie rugueuse* (*Cranchia scabra*) (2), diffère encore de l'espèce dont il est ici question par la forme du corps qui est globuleux et non cylindrique, par la disposition du bord dorsal du sac qui est adhérent et non libre sur la ligne médiane, enfin par la forme de la lame dorsale qui est tout à fait différente; l'opinion de Leach, que plusieurs zoologistes ont adoptée, ne peut donc plus être admise.

Quelques années après, Lesueur, dans un mémoire inséré dans le *Journal de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie* (3), crut devoir retirer aussi ce petit céphalopode des Calmars pour le rapporter au genre Sépiole; mais le *Calmar cardioptère* de Péron n'a encore évidemment pas les caractères de ce dernier genre caractérisé surtout : par la forme du corps qui est court et globuleux; par la disposition du bord dorsal du sac qui, comme dans les Cranchies, est adhérent et non distinct; par la position des nageoires

(1) Elle est inexacte en ce que l'extrémité postérieure du sac qui séparait les deux nageoires postérieurement, comme dans la figure que nous donnons, se trouve entièrement enlevée sur l'animal rapporté par Péron, par suite d'une déchirure qui est encore très-apparente et qui a échappé au dessinateur.

(2) *Trans. zool. soc.*, vol. II, p. 130, pl. 21.

(3) Voir ce recueil, t. II, p. 100.

qui sont situées à la partie moyenne du sac et non terminales; enfin par la forme de la lame intérieure qui est aussi entièrement différente. Du reste, la place assignée par Lesueur à ce petit céphalopode n'a été adoptée par aucun zoologiste.

Enfin, M. Alcide d'Orbigny, après avoir adopté l'opinion de Leach sur cette espèce et l'avoir décrite, dans son Voyage, sous le nom de *Cranchie cardioptère* (1), d'après l'examen d'un grand nombre d'individus recueillis par lui, a émis plus récemment une autre opinion et l'a placée parmi les Onychotheutes, après avoir reconnu, dit-il, qu'elle présentait, *avec les crochets, tous les autres caractères zoologiques de ce genre* (2). Nous ne savons si M. d'Orbigny a étudié ce petit céphalopode *de visu*, comme il dit l'avoir fait pour toutes les espèces dont les types ont été déposés dans les galeries du Muséum ; dans ce cas, nous serions forcés d'admettre qu'il s'est mépris sur ses véritables caractères, car, après l'avoir étudié nous-mêmes avec soin, nous nous sommes assurés que ces caractères étaient entièrement semblables à ceux que nous avons décrits et figurés, et par conséquent les mêmes que ceux des Calmars.

(1) *Voy. dans l'Amérique méridionale*, t. V, p. 34.

(2) *Histoire naturelle des Céphalopodes*, par Férussac et d'Orbigny, p. 221 (en note), p. 222 et 333.

CALMAR SUBAILÉ

Loligo subalata, nobis.

Sepiola subalata. — Gervais et Van Beneden (1).

Planche 3, Figures 1-5.

Loligo, corpore oblongo, posticè obtuso; alis angustis, subrotundis; brachiis longis, inæqualibus; tentaculis prælongis, pedunculatis.

Corps oblong, lisse, obtus en arrière; le bord dorsal du sac formant une saillie anguleuse au-dessus de la région cervicale; les nageoires occupant un peu plus de la moitié de la longueur du sac, étroites, non pédiculées à leur origine, arrondies à leur bord libre et se prolongeant jusqu'à l'extrémité du sac en arrière;

Tête un peu moins large que le corps, légèrement renflée latéralement; yeux larges, peu saillants;

Bras de longueur inégale; ceux de la première paire les plus courts (un peu plus du tiers de la longueur du sac); ceux des deuxième, troisième et quatrième paires, dans les proportions suivantes, par rapport aux premiers : 2—3—2; les ventouses alternes, pédicellées, sans dentelures à leur bord et ne commençant qu'à une petite distance de la base;

Tentacules très-longs, très-grêles, élargis en forme

(1) Note sur les mollusques du genre Sépiole, dans le *Bulletin de l'Acad. roy. de Bruxelles*, t. V, n° 7.

de lance à leur extrémité qui est munie en dedans de sept ou huit grosses ventouses pédicellées, non dentées, et d'un certain nombre d'autres ventouses très-petites, également supportées par un court pédicule;

La lame dorsale, de même forme que dans les espèces précédentes, large, mince et de couleur jaunâtre.

Ce Calmar est d'une teinte rose pâle, parsemée de petits points d'un rouge foncé, plus serrés sur la tête et manquant tout à fait en dessous de celle-ci, ainsi qu'à la face inférieure des nageoires et sur les bras.

Cette espèce provient de la baie de Manille, île Luçon.

Dimensions :

	cent.	millim.
Longueur totale	18	2
— du sac	5	0
— de la tête	1	2
Longueur des plus longs bras (3e paire)	5	5
— des tentacules	12	0

Cette espèce a été décrite par MM. Gervais et Van Beneden, dans leur Mémoire sur le genre Sépiole, sous le nom de *Sépiole subailée* (*Sepiola subalata*) : mais elle n'a pas évidemment les caractères des Céphalopodes de ce dernier genre, dont elle diffère surtout par la forme du corps, par celle des nageoires qui sont terminales et non pédiculées à leur point de jonction avec le sac, par la forme de la lame intérieure, et enfin par la disposition du bord dorsal du sac qui est libre sur la ligne médiane.

D'après ce dernier caractère, M. Alcide d'Orbigny

a cru devoir la rapporter au genre *Rossia* qui diffère du genre Sépiole, comme on le sait, par cette disposition du manteau dont le bord est libre sur le cou, ainsi que cela a lieu dans les Calmars et dans la plupart des Décapodes; mais ses autres caractères l'éloignent du genre *Rossia*, comme des Sépioles (1).

Nous la plaçons parmi les Calmars dont elle nous semble offrir tous les caractères; elle se distingue cependant d'une manière assez remarquable des autres espèces de ce genre par la longueur des bras, par la forme des nageoires qui sont subarrondies, et par celle du corps qui est obtus et non terminé en pointe à son extrémité postérieure. Sous ces deux derniers rapports, cette espèce lie réellement les Calmars aux Rossies, aux Cranchies et aux Sépioles (2).

(1) *Hist. naturelle des Céphalopodes*, p. 249.

(2) Le *Loligo brevipinna* de Lesueur est celui qui nous paraît se rapprocher le plus de notre espèce par la forme du corps qui est également obtus et arrondi à son extrémité postérieure.

Genre SEICHE. — *Sepia*, Lamarck.

SEICHE DE TOURANNE.

Sepia tourannensis, nobis.

Planche 3, Figures 6-12.

Sepia, corpore brevi, depresso, suborbiculari, suprà anticè acuto, posticè rotundo; alis angustis, apice disjunctis; Cotyledonibus brachiorum quadriserialibus; tentaculis tenuibus, longissimis, cotyledonibus multissimis instructis.

Corps court, suborbiculaire, déprimé, lisse, arrondi à son extrémité postérieure, se prolongeant en dessus du cou de manière à former une saillie obtuse ; le siphon large et court ; nageoires très-étroites en avant et se terminant en pointe à peu de distance du bord libre du manteau, un peu plus larges en arrière où elles se terminent sur les côtés de la ligne médiane ;

Tête large, déprimée ; yeux gros et saillants ;

Bras courts, garnis de quatre séries de ventouses petites et pédicellées ; les bras de la quatrième paire un peu plus forts et plus longs que ceux des autres paires ;

Tentacules très-longs et très-grêles, légèrement dilatés à leur extrémité et munis dans cette partie d'un très-grand nombre de ventouses microscopiques, pédicellées, se prolongeant un peu sur la partie rétrécie de ces tentacules, en devenant de plus en plus rares.

La pièce dorsale ovalaire, arrondie en avant, coupée carrrément en arrière, légèrement convexe et présentant une côte longitudinale en dessus, bombée en dessous et comme échancrée à sa partie postérieure.

Cette espèce a toute la partie supérieure du corps et la face externe des bras d'un violet foncé, surtout sur la ligne médiane; les parties inférieures présentent une teinte violacée beaucoup plus pâle, parsemée de petites taches plus foncées de la même couleur.

Elle provient de la baie de Touranne, en Cochinchine; elle paraît assez commune dans cette localité.

Dimensions :

	cent.	millim.
Longueur totale (non compris les tentacules).	6	0
— du sac.	3	0
Largeur du sac (les nageoires comprises).	3	0
Longueur de la tête.	1	5
— des bras (1re, 2e et 3e paires).	1	0
— des tentacules.	10	4

Cette espèce se rapproche un peu de la *Sepia inermis* de Van Hasselt (1) par les ventouses des bras tentaculaires et par la forme de l'osselet; mais elle en diffère beaucoup sous plusieurs autres rapports.

(1) *Hist. naturelle des Céphalopodes*, par Férussac et d'Orbigny, pl. 20.

SEICHE VOISINE.

Sepia affinis, nobis.

Planche 3, Figures 13-14.

Sepia, corpore subovato, depressiusculo, lævi; capite mediocri; alis angustis; brachiis æqualibus; tentaculis tenuibus, longissimis.

Corps subovalaire, un peu déprimé, terminé en pointe obtuse supérieurement et en avant, arrondi en arrière; nageoires offrant la même forme et la même disposition que dans l'espèce précédente;

Tête peu volumineuse, renflée latéralement par la saillie des yeux;

Bras courts, d'égale longueur, munis de quatre séries de ventouses pédicellées;

Tentacules, comme dans l'espèce précédente, mais un peu moins longs;

La pièce dorsale, également semblable.

Cette espèce offre partout une teinte noirâtre un peu plus pâle à la partie inférieure du corps.

Elle provient de la baie de Touranne.

Dimensions :

	cent.	millim.
Longueur totale (moins les tentacules).....	5	5
— du sac........................	3	0
Largeur du sac.........................	2	5
Longueur de la tête....................	1	0
— des bras.....................	1	0
— des tentacules................	6	0

Cette espèce présente de grands rapports avec la précédente; elle en diffère par la longueur moins considérable des bras tentaculaires, par la forme du corps qui est un peu plus rétréci à sa partie antérieure, et surtout par la coloration qui est tout à fait différente.

PTÉROPODES.

Cuvier.

I. CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES.

La plupart des zoologistes désignent sous le nom de Ptéropodes des Mollusques dont les organes locomoteurs sont formés par deux expansions natatoires placées comme des ailes sur les côtés du cou ou de la tête. L'on sait que ce groupe a été institué par G. Cuvier dans les *Annales du Muséum* (1) pour y placer les genres Hyale et Clio, qui n'avaient été classés jusqu'alors que d'une manière peu convenable ou provisoire, et le genre Pneumoderme que ce célèbre naturaliste venait de faire connaître. N'ayant pas trouvé dans ces Mollusques les caractères dont il s'était servi pour la formation des ordres ou divisions principales qu'il avait établies dans cette classe d'animaux, tandis qu'ils offraient le caractère commun de se mouvoir à l'aide de nageoires, Cuvier proposa d'en faire, sous le nom de *Ptéropodes* ou *Mollusques à nageoires*, un ordre nouveau qu'il caractérisa de la manière suivante : *corps libre, nageant; tête distincte; point d'autres membres que les nageoires*.

(1) *Annales du Muséum*, t. IV, p. 223 (1804).

M. de Roissy fut le premier qui adopta l'ordre des Ptéropodes dans son *Histoire des Mollusques* (1), et son exemple fut suivi peu de temps après par M. Duméril, dans la *Zoologie analytique* d'abord (2), ensuite dans le *Traité élémentaire d'histoire naturelle* (3). Le premier de ces deux auteurs n'apporta d'autre innovation à cet ordre que celle d'y faire entrer le genre Firole, sur la simple présomption que Cuvier avait émise à ce sujet ; le second, en y plaçant également ce genre, fut conduit à en modifier un peu les caractères et à le diviser en deux sections d'après la considération du nombre des nageoires ; ainsi il définit les Ptéropodes : *des Mollusques à tête distincte, sans tentacules allongés ; à corps libre, sans autres membres qu'une ou deux nageoires ;* il rangea dans la première section les genres Hyale, Clio et Pneumoderme, et dans la seconde, le genre Firole. Ces deux zoologistes ayant aussi cru voir dans les Ptéropodes certaines analogies avec les Céphalopodes, les placèrent à la suite de ces derniers, pour faire le passage aux Gastéropodes.

Quelques années plus tard, en 1809, Lamarck adopta aussi l'ordre des Ptéropodes dans sa *Philosophie zoologique* (4), mais il le circonscrivit d'une manière plus rigoureuse et plus naturelle en n'y plaçant que les Mollusques pourvus de *deux ailes natatoires et opposées ;* il en rejeta donc le genre Firole qu'a-

(1) *Histoire naturelle des Mollusques*, t. V, p. 61 et 78.

(2) *Zoologie analytique*, p. 158.

(3) *Traité élémentaire d'histoire naturelle*, t. II, p. 121.

(4) Voir cet ouvrage, t. I, p. 319.

vaient cru devoir y introduire MM. de Roissy et Duméril, et le réduisit comme Cuvier, aux trois genres Hyale, Clio et Pneumoderme. Lamarck changea aussi d'une manière notable le rang qui avait été assigné aux Ptéropodes, car, bien loin de les rapprocher des Mollusques les plus élevés ou des Céphalopodes, il les plaça à côté des Acéphalés, croyant qu'ils devaient faire la transition de ces derniers aux Gastéropodes.

Péron et Lesueur, dont les recherches avaient tant contribué à la création de l'ordre des Ptéropodes, publièrent l'année suivante, dans les *Annales du Muséum* (1), le prodrome d'un travail étendu sur ce groupe de Mollusques et proposèrent d'y faire entrer un assez grand nombre de genres. C'est ainsi qu'ils y placèrent de nouveau les Firoles et, de plus, les Carinaires, les Glaucus, le genre Cléodore qu'ils établirent pour les Clios de Brown, et trois autres genres nouveaux qu'ils désignèrent sous les noms de Phylliröé, de Cymbulie et de Callianire. Mais en considérant comme des Ptéropodes tous les Mollusques dont les organes locomoteurs étaient formés par des nageoires, sans avoir égard au nombre et à la disposition de ces parties (2), ces célèbres voyageurs furent conduits à réunir des animaux d'organisations évidemment très-différentes. Ils ne furent pas plus heu-

(1) *Annales du Muséum,* t. XV, p. 71.

(2) Péron et Lesueur avaient donné aussi une acception beaucoup trop étendue au mot *nageoire,* en comprenant sous cette dénomination des parties qui n'ont, avec les véritables nageoires des Ptéropodes, aucune analogie.

reux dans les coupes qu'ils établirent et qu'ils basèrent sur le caractère peu important tiré de la présence ou de l'absence d'une coquille, de sorte que, comme l'a fait remarquer M. de Blainville, des genres extrêmement rapprochés, les genres Firole et Carinaire, se trouvèrent placés l'un au commencement et l'autre à la fin de ce groupe.

Dans l'*Extrait du cours* qui parut en 1812, Lamarck n'adopta pas cette manière de voir, et conserva à l'ordre des Ptéropodes les caractères et le rang qu'il lui avait assignés dans sa *Philosophie zoologique;* il définit ainsi ces Mollusques : *point de pied pour ramper, ni de bras pour se traîner ou saisir la proie; deux nageoires opposées et semblables propres à la natation* (1). Aussi, des genres nombreux proposés par Péron et Lesueur, Lamarck n'admit que les deux genres Cléodore et Cymbulie, rejetant le genre Glaucus dans sa famille des Tritoniens, parmi les Gastéropodes, les genres Firole, Carinaire et Phylliröé, dans son nouvel ordre des Hétéropodes, et le genre Callianire, en dehors du type des Mollusques, parmi les Zoophytes.

Vers la fin de l'année 1814, M. de Blainville proposa son système de classification des Mollusques, fondé sur la présence ou l'absence de la tête pour la formation des classes ou divisions principales, et sur la disposition générale des organes de la respiration, concordant avec la forme de la coquille, pour celle

(1) Voir cet ouvrage, p. 112.

des ordres ou divisions secondaires (1). Classant les Ptéropodes d'après ces considérations, et généralisant pour ces Mollusques la détermination des branchies donnée par Cuvier dans le genre Clio, pris pour type du groupe, M. de Blainville en forma, sous le nom de *Ptérodibranches* (2), un ordre qu'il plaça après celui des Cryptodibranches ou Céphalopodes. Il rejeta cependant de cet ordre le genre Hyale, dans l'idée qu'il devait appartenir, comme on l'avait d'abord admis, aux Mollusques acéphalés, et il y rapporta, au contraire, le genre Phylliröé, en assimilant les organes que Péron et Lesueur avaient considérés comme des tentacules aux expansions natatoires des Clios et des Pneumodermes. M. de Blainville publia aussi des observations importantes sur les différents genres de ce groupe, et démontra que les genres Glaucus, Firole et Carinaire devaient en être rejetés d'une manière définitive.

Dans la première édition du *Règne animal*, qui parut en 1817, Cuvier, ayant érigé en *classes* les divisions principales qu'il avait d'abord établies sous le nom de *familles* ou d'*ordres* dans le type des Mollusques, forma des Ptéropodes la seconde de ces classes, et les rangea, comme l'avaient déjà fait MM. de Roissy et Duméril, entre les Céphalopodes et les Gastéropodes. Il modifia aussi de la manière suivante la définition qu'il avait d'abord donnée de ces Mollus-

(1) *Bulletin de la Société philomatique*, 1814, p. 177.
(2) C'est-à-dire *à branchies servant d'ailes*.

ques : *Les Ptéropodes,* dit-il, *nagent comme les Céphalopodes dans les eaux de la mer, mais ne peuvent s'y fixer ni y ramper, faute de pieds ; leurs organes du mouvement ne consistent qu'en nageoires placées, comme des ailes, aux deux côtés de la bouche : ils sont tous hermaphrodites* (1). Cuvier circonscrivit ainsi le groupe des Ptéropodes, comme l'avait déjà fait Lamarck, et, à son exemple, il en repoussa la plupart des genres que Péron et Lesueur avaient proposé d'y introduire, n'admettant également que les Cléodores et les Cymbulies, auxquelles il ajouta le genre Limacine qu'il établit pour une espèce linnéenne du genre Clio. Il divisa aussi les Ptéropodes en deux sections, d'après la disposition de la tête, caractère qui peut servir en effet, comme nous le verrons plus tard, à une division naturelle de ces Mollusques; et si les genres ne furent pas répartis convenablement dans ces sections, on doit surtout l'attribuer à la connaissance fort incomplète que l'on avait de la plupart de ces animaux à cette époque. L'on ne doit pas s'étonner, par exemple, que Cuvier ait séparé les Hyales des Cléodores, pour placer celles-ci à côté des Pneumodermes et des Clios, puisque le genre Cléodore n'était encore connu que par la figure fort inexacte que Brown en avait donnée.

Lamarck, dans son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, en 1819, ne changea rien à l'ordre des Ptéropodes, tel qu'il l'avait établi; il y ajouta

(1) Voir cet ouvrage, t. II, p. 378.

seulement le genre proposé par Cuvier, sous le nom de Limacine (1).

La même année, M. de Férussac adopta, dans ses *Tableaux systématiques*, la classe des Ptéropodes, d'après Cuvier, et la divisa en cinq familles composées de la manière suivante : il rangea, dans la première, les genres Hyale, Cléodore et Cymbulie ; dans la deuxième, les Limacines et le genre Atlante, que M. Lesueur venait de faire connaître ; dans la troisième, les Clios ; dans la quatrième, les Pneumodermes et le genre Gastéroptère proposé par Meckel : enfin, dans la cinquième, le genre Phylliröé. La première de ces familles est assez naturelle et ne renferme que des animaux d'une organisation analogue ; si l'on distrait de la deuxième le genre Atlante, qui, mieux étudié depuis, a été mis avec raison à côté des Firoles et des Carinaires, elle ne contient plus que le genre Limacine, qui doit être rapproché des Cléodores et des Hyales ; quant aux trois dernières familles, l'on doit encore en séparer le genre Gastéroptère, qui n'est qu'une espèce d'Acère, comme l'a fait voir M. de Blainville, et le genre Phylliröé, qui ne peut également être réuni aux Ptéropodes. Il ne reste donc que les Clios et les Pneumodermes qui doivent être placés dans une même famille.

Après de nouvelles recherches, M. de Blainville avait été conduit à une autre manière de voir sur les Ptéropodes. Il avait reconnu que ces Mollusques ne

(1) Voir cet ouvrage, t. VI (Ire partie), p. 283.

différaient pas essentiellement de ceux que Cuvier avait compris dans sa classe des Gastéropodes, et qu'il fallait par conséquent les réunir à ces derniers, au lieu d'en former une classe distincte. Aussi, dans la classification qu'il proposa à l'article MOLLUSQUES du *Dictionnaire des sciences naturelles* (1), et un peu plus tard, dans le *Manuel de malacologie*, il les plaça définitivement dans sa sous-classe des Paracéphalophores ou Gastéropodes monoïques, et en forma, sous le nom d'*Aporobranches*, substitué à celui de *Ptérodibranches* qui ne pouvait plus convenir, un ordre qu'il rangea après celui des Monopleurobranches, et qu'il divisa en trois familles : celle des *Thécosomes*, pour les genres Hyale, Cléodore, Cymbulie et Pyrgo (2); celle des *Gymnosomes*, pour les genres Clio et Pneumoderme; et enfin celle des *Psilosomes* pour le seul genre Phylliröé qui est conservé dans cet ordre. Quant au genre Limacine, M. de Blainville le mit dans un autre ordre, celui des Nucléobranches, où il forme, avec les genres Atlante et Argonaute, une famille qui est désignée sous le nom de *Ptéropodes*; de sorte que cette dénomination ne s'applique plus, dans cette classification, au même groupe de Mollusques que dans la classification de Cuvier.

Quoique cette manière d'envisager les Ptéropodes

(1) T. XXXII, p. 271.

(2) Ce dernier genre, établi par M. Defrance pour une petite coquille fossile qui se rapproche un peu des Hyales par sa forme, ne paraît pas appartenir au groupe des Ptéropodes, comme l'avait pensé M. de Blainville.

fût, ainsi que nous le démontrerons plus loin, basée sur une appréciation plus exacte de l'organisation de ces Mollusques, elle ne prévalut pas cependant, et, la même année, le célèbre auteur des familles naturelles, Latreille, forma encore de ce groupe une classe qu'il plaça, à l'imitation de Cuvier, entre les Céphalopodes et les Gastéropodes, et qu'il divisa en deux ordres d'après le caractère peu important tiré du plus ou moins d'étendue des nageoires. Le premier de ces ordres, celui des *Mégaptérygiens*, est subdivisé en deux sections ou familles, d'après la disposition de la tête : la famille des *Procéphales* comprenant les genres Limacine, Atlante, Clio, Cléodore et Cymbulie, et celle des *Criptocéphales*, pour le genre Hyale seulement, le second ordre, ou celui des *Microptérygiens*, ne comprend qu'une seule famille, les *Pneumodermites*, dans laquelle se trouvent les genres Pneumoderme et Gastéroptère. Le caractère sur lequel est établie la division de la classe en deux ordres, méritait d'autant moins cette importance, qu'il n'y a réellement aucune différence marquée, sous ce rapport, entre la plupart des genres du premier ordre et ceux du second. Quant à la répartition de ces mêmes genres dans les deux premières familles, répartition imitée du règne animal de Cuvier, nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit précédemment à ce sujet, ainsi qu'au sujet des genres Atlante et Gastéroptère, introduits encore à tort dans ce groupe par Latreille.

Depuis que l'attention des naturalistes avait été fixée sur ces Mollusques, la science s'était successivement

enrichie d'observations et de découvertes nouvelles, dues surtout aux recherches de M. Lesueur, le compagnon de voyage de Péron, et à celles de M. Rang, officier au corps de la marine. Ce dernier s'occupa d'une manière spéciale des Ptéropodes et en fit le sujet de quelques mémoires insérés dans les *Annales des sciences naturelles* (1). Ce naturaliste distingué en avait même préparé une monographie complète qui n'a pas été publiée, mais dont il a consigné les principaux résultats dans son *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques*. Dans cet ouvrage, les Ptéropodes forment, comme dans le système de Cuvier, la seconde classe de l'embranchement des Mollusques et sont également partagés en deux familles, d'après la disposition de la tête; mais les genres s'y trouvent distribués, d'après les observations propres à l'auteur, d'une manière beaucoup plus naturelle; ainsi, la première famille, celle des Hyales, comprend, dans l'ordre suivant, les genres Cymbulie, Limacine, Hyale, Cléodore (2), Cuviérie, Euribie et Psyché (3); la deuxième, celle des Clios, contient ces derniers et les Pneumodermes. M. Rang a éloigné avec raison des Clios, les

(1) *Annales des sciences naturelles*, t. V, p. 285; t. XII, p. 320; t. XIII, p. 310.

(2) Ce genre est divisé en trois sous-genres : le premier comprend les *Cléodores* proprement dites, le second les *Créséis*, le troisième les *Triptères* de MM. Quoy et Gaimard, qui ne sont probablement, comme nous le verrons par la suite, que des *Cuviéries* incomplétement observées.

(3) Ces trois derniers genres avaient été établis par M. Rang dans les *Annales des sciences naturelles* (loc. cit.).

Cléodores et les Cymbulies pour placer ces deux derniers genres à côté des Hyales, de même que le genre Limacine qui, d'après la connaissance que nous en avons actuellement, se trouve ainsi dans des rapports beaucoup plus naturels que dans les autres arrangements méthodiques. Le genre Euribie seulement présente, d'après nos observations, des rapports moins intimes avec les Hyales et les Cléodores qu'avec les Clios et les Pneumodermes, et doit par conséquent être rapproché de ces derniers ou constituer peut-être une nouvelle famille. Quant au genre Psyché, l'espèce sur laquelle M. Rang l'a établi, devra probablement, comme nous le verrons plus tard, être rapportée au genre Euribie.

Dans la deuxième édition du *Règne animal*, publiée en 1830, Cuvier n'a rien changé aux coupes principales qu'il avait déjà établies dans l'embranchement des Mollusques, et les Ptéropodes forment toujours une classe placée entre les Céphalopodes et les Gastéropodes. La division qu'il avait d'abord proposée pour ces Mollusques se trouve seulement supprimée et les genres sont aussi disposés d'une manière un peu différente; ainsi, l'on trouve, dans l'ordre suivant, les Clios, les Cymbulies, les Pneumodermes, les Limacines, les Hyales, les Cléodores et le genre Pyrgo, adopté de la classification de M. de Blainville. Cuvier réunit aux Cléodores le sous-genre Créséis de M. Rang et les genres Cuviérie, Psyché et Euribie du même naturaliste. D'après les considérations que nous avons déjà données, l'on peut voir que cet arrangement des Ptéropodes

n'est pas tout à fait en harmonie avec les nouvelles observations qui avaient été faites à cette époque sur la plupart de ces mollusques.

La même année, M. Deshayes proposa, dans le supplément de l'*Encyclopédie méthodique* (1), une classification des mollusques qui n'est, comme il l'avoue lui-même, qu'une modification de celle de M. de Blainville, et qui en effet repose à peu près sur les mêmes données; ainsi M. Deshayes réunit également les Ptéropodes à la section des Gastéropodes monoïques, mais il n'en fait plus qu'une simple famille comprenant les genres Clio, Cuviérie, Hyale, Cymbulie, Cléodore; le genre Limacine se trouve, comme dans la méthode de M. de Blainville, placé avec les genres Atlante et Argonaute dans une autre famille qui est désignée sous le nom d'*Atlantes*, mais qui est séparée du groupe des Nucléobranches de l'auteur que nous venons de citer, pour former avec la famille des *Ptéropodes* un groupe nouveau, celui des *Cryptobranches* (2). Quant aux genres Pneumoderme, Euribie et Psyché, il n'en est, on ne sait pourquoi, nullement question dans cette nouvelle disposition méthodique. M. Deshayes a cru devoir changer aussi les rapports de ce groupe de Mollusques en le rapprochant d'une part des Nucléobran-

(1) Voir cet ouvrage, t. II, p. 552.

(2) Ces changements, outre qu'ils ne sont pas suffisamment justifiés par leur auteur, ont eu encore l'inconvénient, grave à notre avis, d'appliquer des dénominations déjà employées pour certains groupes, à des groupes de composition et de valeur tout à fait différentes.

ches ou des Firoles, des Carinaires, etc., et en l'éloignant de l'autre des Aplysiens et des Acères, auprès desquels l'avait placé M. de Blainville; nous aurons occasion de revenir sur ces changements et de les apprécier, lorsque nous nous occuperons de la classification des Ptéropodes.

Pendant l'espace de temps que nous venons de parcourir, le groupe des Ptéropodes avait été aussi adopté en Allemagne, d'abord par Meckel qui, dans une dissertation publiée en 1813 (1), avait proposé d'y faire entrer le genre Gastéroptère dont nous avons déjà parlé; ensuite par Schweiger, dans le *Manuel d'histoire naturelle des animaux sans vertèbres non articulés*, et par Goldfuss, dans le *Manuel de zoologie*. Dans ces deux ouvrages, les Ptéropodes forment, comme dans le système de Cuvier, une division de même degré que les Gastéropodes et les Céphalopodes, et se trouvent également placés à côté des Mollusques de cette dernière classe. Enfin, dans la classification proposée en 1821 par M. S. Ed. Gray en Angleterre, les Ptéropodes constituent encore, sous le nom de *Stomatopterophora*, une division analogue, mais que ce zoologiste, à l'imitation de Lamarck, a placée entre les Mollusques céphalés et les acéphales.

L'on voit, d'après cet exposé historique, que le groupe des Ptéropodes institué par Cuvier a été admis d'une manière à peu près générale par les zoologistes, mais que ceux-ci ne lui ont pas tous accordé une égale

(1) *De Pteropodum ordine et novo ipsius genere*. Hale, 1813.

valeur, les uns en ayant fait une division primordiale de l'embranchement des Mollusques, c'est-à-dire une classe, tandis que d'autres ne l'ont considéré que comme devant former une subdivision moins importante, c'est-à-dire un ordre seulement ou même une famille. Nous voyons encore que les auteurs ne sont pas moins partagés sur les rapports qu'ils ont assignés à ces Mollusques, la plupart les ayant placés avec Cuvier presque en tête des Mollusques, à la suite des Céphalopodes; d'autres, comme Lamarck et M. Gray, les ayant rejetés au contraire à la fin des Mollusques céphalés; d'autres enfin, avec M. de Blainville, les ayant rapprochés de certains ordres de la classe des Gastéropodes. Nous ne rappellerons pas ici la divergence que nous avons vue s'établir aussi, dans le principe, sur la circonscription de ce groupe, la famille des Ptéropodes, telle que l'avait créée l'imagination de Péron, n'ayant pas été admise par les zoologistes.

Les Ptéropodes ont été, dans ces dernières années, le sujet de quelques publications importantes. MM. Quoy et Gaimard, dans la *Zoologie du voyage de l'Astrolabe*, ont décrit et figuré un assez grand nombre d'espèces nouvelles ou peu connues et ont même proposé, pour un Ptéropode voisin des Clios et des Pneumodermes, un genre qu'ils ont désigné sous le nom de *Pelagie*, mais qu'ils n'ont malheureusement pu faire connaître que d'une manière assez incomplète; ces naturalistes ont aussi donné quelques détails sur l'organisation intérieure de ces Mollusques. Plus récemment, M. Alcide d'Orbigny a publié les observa-

tions qu'il a eu occasion de recueillir également pendant son voyage (1), sur les animaux de ce groupe qu'il a aussi enrichi de quelques découvertes nouvelles. En même temps, l'anatomie des Ptéropodes, qui en était restée presque aux travaux de Cuvier et de M. de Blainville, a été reprise par M. Van Beneden qui, dans une série de mémoires insérés dans le recueil de ceux de l'académie de Bruxelles, a ajouté plusieurs détails à ceux que la science possédait déjà sur les genres Hyale, Cléodore, Cuviérie, Pneumoderme, et a surtout fait connaître d'une manière assez complète les deux genres Cymbulie et Limacine, sur lesquels on n'avait encore que des notions vagues ou inexactes (2). Le genre Clio, l'un de ceux qui ont le plus intéressé les naturalistes, a été aussi décrit d'une manière très-détaillée dans un mémoire dû au docteur Eschricht, professeur à l'Université de Copenhague (3). Cependant, quoique ces travaux aient beaucoup avancé l'histoire des Ptéropodes, ils n'ont pas fait cesser tous les doutes des zoologistes sur ces Mollusques et n'ont pas encore permis de déterminer d'une manière définitive le rang qu'il convient d'assigner au groupe qu'ils constituent.

Nous avons, pendant tout le cours de notre expédition autour du monde, poursuivi avec une attention

(1) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, t. V (III[e] partie), pag. 65.

(2) Tomes XI et XII de ce recueil. — *Exercices zootomiques*, du même auteur, 1839.

(3) *Anatomische Untersuchungen uber die Clione Borealis*. Copenhague, 1838.

constante l'étude des Ptéropodes, et la nature de ce voyage, dans des mers si différentes et sous les latitudes les plus variées, nous a mis dans les conditions les plus favorables pour exécuter nos recherches; aussi, avons-nous pu non-seulement revoir presque tous ceux de ces Mollusques qui ont déjà été décrits, mais encore ajouter à ces derniers un assez grand nombre d'espèces qui n'avaient pas encore été signalées par les naturalistes. Les observations répétées que nous avons pu faire sur ces animaux, à l'état vivant, nous ont permis de saisir leurs formes si variables et de les représenter d'une manière plus exacte peut-être qu'on ne l'avait fait jusqu'à ce jour. Les nombreux individus que nous avons rapportés dans l'alcool, nous ont ensuite fourni les moyens de compléter ce que ces premières observations nous avaient déjà appris sur leur organisation intérieure; enfin, leurs mœurs, leurs habitudes ont également fixé notre attention, ainsi que leur mode de répartition à la surface du globe. Nous espérons donc que les documents nouveaux que nous avons ainsi recueillis fixeront définitivement les zoologistes sur les Mollusques de ce groupe.

Nous allons exposer d'abord tout ce qui a trait à l'histoire générale des Ptéropodes; nous examinerons ensuite les différents genres et nous ferons suivre l'étude de chacun de ces genres de la description des espèces que nous avons observées.

II. DE LA FORME ET DE L'ORGANISATION DES PTÉROPODES.

Les Ptéropodes sont des Mollusques de très-petite taille et plusieurs sont même presque microscopiques ; on trouve cependant des espèces assez grandes dans les genres Hyale, Cléodore, Cymbulie, etc.

La forme générale de leur corps est très-variable ; globuleuse dans les uns, comme dans la plupart des Hyales, dans les Euribies, etc., très-allongée dans d'autres, comme dans quelques espèces du genre Cléodore, elle offre encore un assez grand nombre de modifications intermédiaires ; mais, dans tous les cas, le corps de ces Mollusques se compose toujours de deux parties bien distinctes, dont l'une, postérieure et ordinairement plus volumineuse, est formée par la masse des viscères, tandis que l'autre, antérieure, comprend la tête, les organes locomoteurs et une espèce de cou ou de thorax, d'après M. de Blainville, qui la nomme pour cette raison Céphalo-thoracique (1).

Dans un certain nombre de Ptéropodes, la tête est bien distincte à la partie antérieure du corps, ainsi qu'on le voit chez les Clios et les Pneumodermes ; dans

(1) Cette conformation extérieure donne aux Ptéropodes une certaine ressemblance avec les insectes, qui paraît avoir frappé les premiers observateurs ; ainsi, l'on sait que F. Martens décrit le Clio Boréal sous le nom de *Hanneton marin ;* Lamartinière désigne aussi la Cléodore Pyramidale, qu'il a observée pendant le voyage de La Pérouse, comme une espèce d'insecte ; enfin la Cymbulie est encore généralement nommée *Papillon de mer* par les pêcheurs des côtes de la Provence.

les autres, au contraire, cette partie est presque entièrement cachée par les organes locomoteurs qui s'y insèrent et la débordent en avant, comme dans les Hyales, les Limacines, les Cymbulies, etc.; cette différence dans la conformation extérieure correspond, comme nous le verrons par la suite, à d'autres différences non moins tranchées dans le reste de l'organisation et coïncide également avec l'absence ou la présence d'une coquille dans ces Mollusques, de sorte qu'on peut se servir de ce caractère pour les diviser d'une manière naturelle.

La disposition des organes locomoteurs est bien différente dans les deux cas; ainsi, dans les Ptéropodes nus ou à tête distincte, les nageoires sont séparées, à leur insertion, dans toute leur étendue, tandis que, dans les Ptéropodes testacés, ces appendices se réunissent en arrière, sur la ligne médiane, de manière à ne former réellement qu'une seule expansion tout à fait analogue, comme l'a indiqué M. de Blainville pour les Hyales, au pied des Mollusques gastéropodes. Mais nous verrons que les Ptéropodes du premier groupe sont pourvus, outre leurs nageoires latérales, d'un véritable pied rudimentaire qui se trouve placé inférieurement entre ces appendices.

Les expansions natatoires des Ptéropodes présentent des formes assez variées qui ont été généralement mal indiquées et qui nous semblent pouvoir servir utilement non-seulement pour la distinction des espèces, mais aussi pour celle des genres qui diffèrent le plus souvent sous ce rapport d'une manière bien marquée.

La forme générale du corps, dans les Mollusques, ayant servi de base pour leur classification ou leur répartition en classes ou ordres, il importe d'examiner si les Ptéropodes forment sous ce rapport un type aussi distinct que celui des Céphalopodes, des Gastéropodes, etc., et s'ils doivent constituer, par conséquent, un groupe de valeur analogue, ainsi que l'admettent encore presque tous les zoologistes; mais l'examen de cette question se présentera d'une manière plus convenable lorsque nous nous occuperons de la classification de ces Mollusques.

Le manteau présente dans les Ptéropodes, comme dans les Gastéropodes, deux dispositions bien différentes, suivant que ces Mollusques sont nus ou protégés extérieurement par une coquille.

Chez ces derniers, il forme autour de la masse viscérale un sac très-ample, ouvert en avant, pour permettre à l'eau d'arriver aux branchies qui sont intérieures dans tous ces Ptéropodes; de même que dans les autres Mollusques testacés, il est aussi très-mince, si ce n'est vers son bord libre qui présente toujours un épaississement marqué, tout à fait analogue au collier des Gastéropodes conchylifères. Ce bord du manteau offre des prolongements diversiformes qui correspondent à des prolongements semblables de la coquille; il est garni en outre de cirrhes très-fins et vibratiles qui paraissent servir à établir, dans le liquide ambiant, un courant continuel vers les branchies.

Dans les Ptéropodes nus, le manteau, plus épais et

quelquefois même d'une consistance fibro-cartilagineuse (1), est fermé à sa partie antérieure et n'offre plus que les étroits orifices des organes de la digestion et de la génération, disposition qui coïncide avec la position des branchies situées à l'extérieur dans ces Mollusques.

Dans les Ptéropodes qui sont pourvus d'une coquille, cette production du manteau présente les formes les plus variées; c'est ainsi qu'elle ressemble tantôt à une coquille bivalve, comme dans les Hyales, tantôt à une espèce de coquille recouvrante, comme dans les Cymbulies, tantôt à la coquille tubuleuse des Dentales, comme dans certaines Cléodores, tantôt enfin à la plupart des coquilles spirivalves, comme dans les Limacines et les Spiriales; dans ce dernier cas, il est à remarquer que l'enroulement des tours se fait toujours de droite à gauche, ou, en d'autres termes, que la coquille est toujours sénestre.

La nature de ce corps protecteur varie aussi; dans quelques Ptéropodes, comme chez les Cymbulies, la coquille n'offre aucune trace de matière crétacée et n'est formée que par une matière muqueuse, d'une consistance semi-cartilagineuse; mais, dans le plus grand nombre de ces Mollusques, cette partie est vitrée, fragile, d'une transparence remarquable ou faiblement colorée.

Parmi les Ptéropodes testacés, il en est qui sont

(1) On trouve cette organisation du manteau dans les Euribies, ce qui a induit en erreur M. Rang, qui a pris le manteau de ces petits Mollusques pour une coquille.

pourvus d'un opercule ; c'est ce qui existe dans les nombreuses espèces du genre Spiriale que nous avons fait connaître (1). La présence d'un opercule dans des Mollusques de ce groupe, et la place qu'occupe cet opercule confirment tout à fait, comme nous le verrons par la suite, le rapprochement fait par M. de Blainville, dans son mémoire sur les Hyales, entre les appendices locomoteurs de ces Ptéropodes et le pied des Mollusques gastéropodes.

Les organes des sens sont très-réduits dans les Ptéropodes, et, sous ce rapport, ces Mollusques semblent peu mériter la place que la plupart des zoologistes leur assignent, presque en tête des animaux de ce type, à la suite des Céphalopodes.

L'organe de la vision, si perfectionné chez ces derniers, manque dans tous les Ptéropodes, bien que plusieurs observateurs l'aient décrit dans les Clios, les Cléodores, les Cymbulies, etc.

L'organe du goût paraît peu développé dans la plupart de ces Mollusques, si l'on en juge par le peu d'étendue de la cavité buccale et par le petit nombre de rameaux nerveux qui s'y distribuent.

L'organe de l'olfaction existerait dans tous les Ptéropodes, si l'on admet que ce sens a son siége dans les tentacules, comme le pense M. de Blainville.

Tous ces Mollusques sont en effet pourvus de tentacules qui varient, comme chez les Gastéropodes, par

(1) *Revue zoologique,* année 1840, p. 235.

leur position, leur forme et leur nombre. Les Ptéropodes testacés n'ont que deux tentacules situés à la partie supérieure de la tête; dans les Ptéropodes nus, au contraire, il y en a généralement deux paires qui rappellent assez bien, par leur position, les tentacules labiaux et les tentacules postérieurs ou supérieurs de la plupart des Gastéropodes.

Nous avons signalé, il y a quelques années, la présence dans plusieurs Ptéropodes d'un organe nouveau auquel nous avons cru pouvoir assigner le caractère d'un organe d'audition (1); nous avons constaté, depuis, la présence du même organe dans tous ces Mollusques. De même que chez les Céphalopodes, il est constitué par une petite poche annexée aux ganglions de l'anneau nerveux, sans communication avec l'extérieur et remplie d'un liquide tenant en suspension un grand nombre de petits cristaux de nature calcaire. La disposition de ces cristaux au centre de la poche donne à cette partie l'aspect d'un point noir, entouré d'un cercle transparent, qui a pu facilement induire en erreur et le faire prendre pour un organe oculaire.

Les organes de la digestion diffèrent d'une manière bien tranchée dans les Ptéropodes nus et dans les Ptéropodes conchylifères.

Les premiers ont un appareil buccal très-développé,

(1) *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie*, t. II, p. 305. — Nos observations, faites d'abord sur des Firoles et des Carinaires, sont antérieures à celles de M. Siebold, à qui l'on attribue généralement la découverte de cet organe.

des organes de préhension que l'on a généralement considérés, mais à tort, comme des organes tentaculaires, une cavité buccale grande et protractile à la manière d'une trompe, des parties cornées pour la mastication, une langue volumineuse hérissée de crochets et des glandes salivaires considérables. Leur estomac, simple et membraneux, forme une vaste poche enveloppée de tous côtés, comme dans les Mollusques acéphales, par le foie qui y verse la bile par un grand nombre d'orifices.

Les seconds ont, au contraire, une cavité buccale considérablement réduite, dépourvue d'organes de préhension et de mastication, et n'offrant plus qu'un rudiment de langue et des glandes salivaires à l'état de vestige; mais, chez ces Ptéropodes, l'œsophage se dilate à son extrémité en un vaste jabot auquel fait suite une espèce de gésier armé à l'intérieur de plaques cornées et tranchantes pour broyer les substances alimentaires. Le foie n'adhère plus à l'estomac, mais forme, comme dans la plupart des Mollusques céphalés, une masse distincte enveloppée par les circonvolutions intestinales. Nous avons observé dans plusieurs de ces Mollusques une vésicule très-allongée dans laquelle viennent se rendre les principaux vaisseaux biliaires et qui s'ouvre dans l'intestin, non loin du pylore.

La position de l'anus, importante sous le rapport zoologique, varie encore dans ces deux groupes. Ainsi, cet orifice se trouve du côté droit dans tous les Ptéropodes nus, tandis que, dans les autres, il est

situé le plus ordinairement du côté gauche. Les exceptions que l'on observe sous ce rapport chez les Ptéropodes conchylifères peuvent même être considérées comme anomales, puisque dans les genres Limacine et Spiriale qui les présentent, toutes les espèces étant sénestres, l'anus devrait, d'après la règle ordinaire, se trouver du côté gauche.

Les organes de la respiration sont encore peu connus dans la plupart des Ptéropodes, et c'est même d'après cette circonstance que M. de Blainville a désigné ces Mollusques sous le nom d'*Aporobranches*.

Tous les Ptéropodes respirent par des branchies, puisque ce sont des Mollusques essentiellement aquatiques, mais ces organes varient beaucoup par leur position, leur forme et leur structure.

On a cru pendant longtemps que, dans un certain nombre de Ptéropodes, les branchies se trouvaient placées, sous forme de réseau vasculaire, à la surface des nageoires, et que ces appendices servaient par conséquent à la fois aux fonctions de la locomotion et à celles de la respiration (1); mais cette détermination, accréditée surtout par Cuvier, a été démontrée depuis inexacte, et l'on a reconnu que les stries régulières que présente la surface des nageoires, et que l'on avait regardées comme vasculaires, étaient formées par les fibres des couches musculaires les plus superficielles.

(1) C'est encore d'après cette idée, comme nous l'avons déjà dit, que M. de Blainville avait désigné les Ptéropodes sous le nom de *Ptérodibranches*.

Les observations de M. Van Beneden, celles du docteur Eschricht et les nôtres mettent ce fait hors de doute pour les Clios, les Cymbulies, les Euribies, et il est très-probable qu'il en est de même pour le genre Psyché, qui n'est encore connu que d'une manière très-incomplète.

Nous avons déjà dit, en parlant de la disposition du manteau, que les branchies étaient extérieures dans tous les Ptéropodes nus ; mais la place qu'occupent ces organes varie beaucoup, puisqu'ils peuvent être situés à la partie antérieure de l'animal, comme dans les Euribies, ou à son extrémité postérieure, comme dans les Pneumodermes.

Chez tous les Ptéropodes pourvus d'une coquille, les branchies sont intérieures ou contenues dans une cavité formée par le manteau et qui offre une disposition tout à fait analogue à la cavité branchiale des Gastéropodes conchylifères. Le genre Cuviérie offrirait seul, d'après M. Rang, une exception à cette disposition de l'appareil branchial dans les Ptéropodes testacés, mais nous verrons, en traitant de ce genre, que la détermination des branchies donnée par ce naturaliste est inexacte, et que, sous ce rapport, les Cuviéries ne diffèrent pas des Cléodores, des Hyales, etc., comme l'analogie le faisait déjà supposer.

Quant aux différences que les branchies présentent sous le rapport de leur forme, de leur structure, etc., nous ne croyons pas devoir entrer ici dans des détails qui trouveront plus naturellement leur place dans la description anatomique des différents genres.

L'appareil circulatoire offre, chez les Ptéropodes, la même disposition que dans les Gastéropodes.

Le cœur, composé d'une oreillette et d'un ventricule et contenu dans une espèce de péricarde, est situé d'une manière variable dans les Ptéropodes nus, suivant la place qu'occupent les branchies ; dans les Ptéropodes testacés, il occupe le fond de la cavité branchiale, comme chez les Gastéropodes conchylifères.

Nous avons observé dans les Cléodores, les Cuviéries et les Spiriales une particularité assez digne de remarque : chez ces Mollusques, l'oreillette communique avec une poche pyriforme et assez grande qui adhère intimement à la face interne du manteau. Nous avons aussi remarqué que les mouvements du cœur étaient très-irréguliers chez ces animaux, et que ceux-ci pouvaient les suspendre ou les précipiter, pour ainsi dire, à leur gré ; faudrait-il, d'après cela, considérer cette poche comme une espèce de *diverticulum* destiné à recevoir le sang qui reflue dans l'oreillette pendant l'état de repos de cet organe ?

Les deux sexes sont réunis dans tous les Ptéropodes, comme dans la plupart des Gastéropodes ; la disposition de l'appareil reproducteur offre aussi beaucoup d'analogie avec ce que l'on voit chez plusieurs de ces derniers Mollusques.

La partie de cet appareil qui représente le sexe femelle se compose : d'un ovaire qui forme, avec le foie, la plus grande partie de la masse viscérale ; d'un premier oviducte qui offre toujours sur son trajet un ren-

flement considérable et quelquefois un long appendice en forme de cœcum ; d'un deuxième oviducte plus large, que l'on peut considérer comme une sorte de matrice, et auquel vient aboutir une vésicule à long col semblable à celle que les auteurs désignent sous les noms de *vésicule de la pourpre*, *vésicule copulatrice*, etc.

Le sexe mâle présente cela de remarquable que les deux parties qui le constituent n'ont entre elles aucune connexion, l'une, ou la verge, étant placée à l'extrémité antérieure de l'animal, tandis que l'autre, ou le testicule, se trouve, avec le reste de l'appareil, plus ou moins loin en arrière, disposition que l'on trouve chez les Bulles, les Bullées, les Aplysies, etc.

Les deux orifices de cet appareil, toujours séparés par un intervalle plus ou moins considérable, sont réunis, comme dans les genres de Mollusques que nous venons de citer, par un sillon que forme un repli de la peau et qui a probablement des usages analogues (1). Ces orifices sont placés du côté droit dans les Ptéropodes nus et dans les Ptéropodes testacés, mais, chez ces derniers, l'ouverture de la verge se trouve très-rapprochée de la ligne médiane ; on peut même la considérer comme tout à fait médiane dans les Cymbulies.

D'après cette disposition de l'appareil générateur, on doit admettre que la verge n'est plus qu'un simple

(1) Cette disposition n'existe pas chez les Cymbulies ; nous ne l'avons du moins pas rencontrée dans la Cymbulie de Péron.

organe d'excitation chez ces Mollusques, et que les œufs sont fécondés dans l'ovaire ou dans l'oviducte par le fluide qu'y verse directement le testicule. Cela paraît du moins plus probable que la transmission de la liqueur séminale d'un Mollusque à l'autre, pendant l'accouplement, par la rainure qui joint l'orifice postérieur à celui de la verge, ainsi qu'on l'a supposé pour les Aplysies.

Le système musculaire est surtout concentré, comme chez les autres Mollusques, dans les parties de l'animal qui servent à la locomotion générale ; ainsi, les nageoires sont formées de plusieurs faisceaux musculaires disposés par couches et dont la direction est en rapport avec les mouvements divers qu'exécutent ces appendices.

Chez tous les Ptéropodes conchylifères, quelques-uns de ces faisceaux musculaires se prolongent en arrière et se réunissent en un faisceau unique et très-fort qui va s'implanter à l'extrémité postérieure ou au sommet de la coquille, et qui a pour usage de faire rentrer la partie antérieure de l'animal dans celle-ci. Les connexions de ce faisceau musculaire avec la coquille et avec les organes locomoteurs l'ont fait considérer par M. de Blainville comme l'analogue de celui que l'on nomme muscle columellaire dans les Gastéropodes, et, en effet, sa disposition est tout à fait la même dans les Ptéropodes à coquille spirale.

Dans les Ptéropodes nus, ce muscle longitudinal ou columellaire est représenté par un certain nombre de

faisceaux musculaires qui doublent la face interne du manteau et s'étendent également de la partie antérieure de l'animal à son extrémité postérieure. La contraction de ces faisceaux a, en effet, pour usage de faire rentrer plus ou moins l'animal dans la cavité du manteau et de l'y abriter comme dans une coquille.

Enfin, outre ceux dont nous venons de parler, le système musculaire comprend encore quelques petits faisceaux destinés aux mouvements partiels du manteau, de la verge, des tentacules, etc., et dont le nombre ainsi que la disposition varient par conséquent, dans les différents genres, suivant la conformation de ces parties.

La disposition du système nerveux, dans les Ptéropodes, se rapproche encore beaucoup de ce qu'elle est chez les Gastéropodes; mais, pour interpréter convenablement les modifications qu'offrent, sous ce rapport, les Mollusques dont nous nous occupons, il est nécessaire que nous entrions préalablement dans quelques considérations générales sur la disposition du système nerveux dans tous les Malacozoaires, ou, du moins, dans tous les Mollusques céphalés.

Les auteurs disent généralement, en parlant de ce système chez les Mollusques, que les ganglions, ou masses médullaires, qui entrent dans sa composition, sont disséminées dans toutes les parties du corps, au lieu de former, comme dans les animaux articulés, une chaîne médiane et symétrique; ils disent aussi que ces ganglions n'offrent rien de constant ni dans leur

nombre, ni dans leur disposition, à l'exception de la masse ganglionnaire qui se trouve placée à la partie antérieure de l'animal et au-dessus de l'œsophage qu'elle enveloppe d'un anneau nerveux (1); enfin, cette dernière partie est aussi décrite d'une manière très-différente, puisque, d'après les uns, l'anneau nerveux serait formé par un simple cordon émané des deux côtés de la masse sus-œsophagienne, tandis que, d'après d'autres, il serait toujours composé de deux paires de ganglions situées, l'une en dessus et l'autre en dessous de l'œsophage, ou bien réunies, comme les Céphalopodes en fournissent un exemple, en une seule masse ganglionnaire ayant ainsi une disposition annulaire. Mais cette définition du système nerveux des Mollusques est, comme nous le verrons bientôt, loin d'être rigoureusement exacte.

La signification des diverses parties qui constituent ce système, a aussi donné lieu aux opinions les plus contradictoires. Ainsi, la plupart des auteurs considèrent comme l'analogue du cerveau, la masse ganglionnaire qui se trouve placée au-dessus de l'œsophage, bien que cette partie varie beaucoup dans sa composition, de sorte qu'en se basant sur la position seulement pour établir cette analogie, on est conduit à confondre des parties essentiellement différentes; d'autres ont pensé que le cerveau devait être représenté par tout l'anneau nerveux, opinion qui a été émise surtout pour les Céphalopodes; enfin, l'on a

(1) Voir les ouvrages de Cuvier, Lamarck, etc., etc.

même donné quelquefois un sens plus vague encore à cette détermination en considérant tous les ganglions nerveux comme ayant presque autant de droits que les ganglions sus-œsophagiens à cette analogie. Quelques auteurs ont pensé, avec plus de raison, que le collier nerveux des Mollusques devait correspondre à la fois au cerveau et à la moelle épinière des animaux supérieurs, mais sans donner pourtant une détermination précise de ces deux parties; M. de Blainville seulement a bien distingué un ganglion central, ou cérébriforme, et un ganglion affecté à la locomotion et à la sensibilité générale (1).

Quant aux ganglions qui, dans plusieurs Mollusques, ne font pas partie de l'anneau nerveux, mais sont disséminés dans différents points du corps, ils ont été assimilés, par quelques anatomistes, aux ganglions viscéraux des animaux supérieurs.

Enfin, il est encore des auteurs qui ont exclusivement comparé le système nerveux des Mollusques, soit aux ganglions spinaux des animaux vertébrés, soit au système du grand sympathique.

On reconnaît facilement que, dans la plupart de ces déterminations, les auteurs se sont plutôt basés sur la forme ou la disposition générale du système nerveux, dans les Mollusques, que sur les rapports des différentes parties qui le composent avec les autres organes, rapports qui, en nous indiquant leur caractère physio-

(1) Considérations générales sur le système nerveux, *Journal de physique,* tom. XCIII, pag. 200, sept. 1821.

logique, peuvent seuls nous fournir le moyen d'établir convenablement leur analogie avec les différentes parties du système nerveux des animaux supérieurs. Il est évident, d'abord, que le système nerveux des Mollusques ne saurait être exclusivement assimilé à certaines parties du système nerveux des vertébrés, puisqu'il préside aux mêmes fonctions dans les uns que dans les autres de ces animaux; en le considérant, par exemple, comme l'analogue du grand sympathique, le système nerveux des Mollusques devrait présider uniquement aux actes de la vie végétative, tandis qu'il est encore chez ces animaux le principe des mouvements, des sensations et des actes instinctifs. Il faut donc admettre, d'après ses propriétés fonctionnelles, que ce système correspond à toutes les parties qui constituent le même appareil chez les animaux supérieurs, et que ses éléments offrent seulement un développement et une disposition qui sont en rapport avec le degré d'organisation des Malacozoaires et avec le plan que la nature a suivi dans ce type zoologique.

Quelques auteurs, comme nous l'avons dit ci-dessus, ont déjà fait cette distinction dans les éléments du système nerveux des Mollusques et ont admis une partie centrale correspondant au cerveau, des ganglions affectés aux mouvements et à la sensibilité générale, et d'autres ganglions destinés aux actes de la vie organique; mais la détermination de ces différentes parties n'a pas encore été donnée d'une manière rigoureuse et précise. Des recherches nombreuses que nous avons faites à ce sujet nous ont fait constater que,

dans tous les Mollusques céphalés, le collier nerveux ou œsophagien se composait toujours de trois ordres de ganglions qui correspondent, par la distribution des nerfs qui en émanent, aux trois parties centrales du système nerveux des animaux supérieurs.

Les ganglions qui nous semblent devoir être considérés comme les analogues du cerveau, forment deux masses médullaires parfaitement symétriques, le plus souvent accolées ou même confondues sur la ligne médiane, mais quelquefois séparées par une commissure plus ou moins longue. Placés en dessus du tube digestif et en arrière de la masse buccale, dans le premier cas, ces ganglions peuvent aussi, suivant la longueur de la commissure qui les sépare, se trouver sur les côtés et même au-dessous de l'œsophage, quoiqu'ils soient cependant toujours supérieurs aux ganglions des autres parties. Ils fournissent toujours les nerfs de la vision, de l'olfaction (1) et des autres sensations spéciales; ils présentent un développement d'autant plus considérable et tendent ordinairement aussi d'autant plus à se confondre en une seule masse, qu'on les examine dans des Mollusques d'une organisation plus élevée (2).

La partie du collier nerveux, qui nous paraît cor-

(1) Si l'on considère, à l'exemple de quelques auteurs, et surtout de M. de Blainville, les tentacules comme le siége de ce sens.

(2) Cette masse se subdivise même alors, comme on le voit chez les Céphalopodes, en parties assez distinctes que Cuvier a cru pouvoir assimiler au cerveau et au cervelet des animaux supérieurs. — (*Voir le Mémoire de Cuvier sur l'anatomie des Céphalopodes*, pag. 34.)

respondre à l'axe médullaire des animaux vertébrés, est formée, comme la précédente, par une seule paire de ganglions qui sont également disposés d'une manière un peu variable. Placés le plus ordinairement au-dessous ou sur les côtés de l'œsophage, ils peuvent quelquefois aussi se trouver en dessus, à côté même des ganglions cérébraux, ce qui les a fait confondre alors avec ces derniers (1); dans tous les cas, ces ganglions sont toujours réunis en dessous du canal intestinal et communiquent de plus avec les ganglions cérébraux par une autre commissure qui complète le collier sur les parties latérales. Ils fournissent aux parties de l'animal qui servent à la locomotion générale et se trouvent, par conséquent, toujours en rapport de position avec ces parties, ce qui explique la distance considérable qui les sépare des ganglions cérébraux et par suite la longueur du collier nerveux chez certains Mollusques, par exemple les Firoles et les Carinaires, dont l'organe locomoteur se trouve placé plus en arrière que dans les autres Gastéropodes (2).

(1) On trouve cette disposition dans les Tritonies, comme le représentent les planches de Cuvier, et dans plusieurs autres Mollusques nudibranches.

(2) Ces ganglions doivent être considérés, comme l'a déjà fait M. de Blainville, qui les a bien déterminés et a même indiqué les différences de rapport qu'ils peuvent présenter, comme les analogues de ceux qui composent la chaîne ganglionnaire sous-intestinale des animaux articulés, quoique cette analogie soit peu apparente au premier abord; mais toute la différence tient évidemment à la forme segmentée du corps dans les animaux de ce dernier type et à la disposition multiple des appendices locomoteurs

Outre ces deux paires de ganglions, le collier nerveux présente encore à sa partie inférieure un nombre variable de ganglions pairs, réunis par des commissures, ou confondus quelquefois en une seule masse impaire et médiane. Ces ganglions, qui ont été généralement confondus avec ceux dont nous avons déjà parlé, sont en rapport d'une manière plus ou moins serrée en avant avec les ganglions des organes du mouvement, et communiquent, en outre, avec les ganglions cérébraux, par une commissure latérale qui forme un second collier autour de l'œsophage; ils diffèrent souvent d'une manière assez tranchée des autres ganglions par leur structure et par leur couleur grisâtre; les nerfs qui en partent n'offrent jamais une disposition complétement symétrique et se distribuent principalement aux branchies et aux viscères.

Le système nerveux central des Mollusques se compose essentiellement des trois ordres de ganglions que nous venons d'indiquer, et se réduit, en effet, à ces ganglions dans un certain nombre d'animaux de ce type. Mais, dans plusieurs autres, les nerfs qui en partent forment de nouveaux renflements sur leur trajet, et cette tendance à la disposition ganglionnaire

qui ont nécessité une disposition analogue dans la portion correspondante du système nerveux. Ainsi, lorsque la forme segmentée tend à disparaître, on voit ces ganglions se rapprocher et se confondre plus ou moins en une masse unique, comme dans les Mollusques. Cette centralisation des ganglions s'observe même, ainsi que l'a constaté M. Milne-Edwards, chez les Crustacés des ordres les plus élevés.

est même si prononcée chez les Mollusques les plus élevés, que tous les nerfs émanés de ces masses médullaires centrales vont produire de nouveaux ganglions dans les parties auxquelles ils se distribuent.

Ainsi, les nerfs buccaux aboutissent, dans la plupart des Mollusques, à deux petits renflements situés sur les côtés de la masse buccale et réunis par un cordon intermédiaire, ou bien confondus quelquefois en un seul ganglion qui se trouve alors placé inférieurement, de sorte que les nerfs qui le font communiquer avec le cerveau, forment comme un troisième collier autour de l'œsophage. Ces petits ganglions buccaux fournissent, en avant, plusieurs filets qui se distribuent aux parois de la bouche et à la langue, et postérieurement, deux nerfs récurrents qui longent l'œsophage jusqu'à l'estomac et qui ont été désignés par quelques anatomistes sous le nom de *stomato-gastriques*. Ces nerfs, qui offrent souvent de nouveaux renflements sur leur trajet, correspondent à un petit système de nerfs semblables qui existent chez les insectes et que l'on considère aujourd'hui comme représentant, chez ces animaux, le système du grand sympathique ; mais, dans les Mollusques, une pareille analogie ne peut être établie d'une manière exclusive, puisque, d'après ce que nous avons déjà dit, il existe d'autres ganglions qui sont évidemment destinés aux organes de la vie végétative.

Les nerfs optiques se renflent également en un ganglion considérable chez les Céphalopodes ; il en est de même des nerfs olfactifs ou tentaculaires dans quelques Mollusques gastéropodes.

Les nerfs qui naissent des ganglions affectés aux organes de la locomotion n'offrent des renflements ganglionnaires sur leur trajet que chez les Céphalopodes (1). On a signalé dernièrement dans ces nerfs les deux ordres de filets qui, chez les animaux supérieurs, président aux mouvements et à la sensibilité générale, ce qui rend encore plus intime l'analogie des ganglions d'où ils émanent avec la moelle rachidienne; mais, jusqu'à présent, cette distinction de filets moteurs et de filets sensitifs n'a été observée que dans les Mollusques les plus élevés, et nous n'avons pu parvenir à la constater chez les Gastéropodes et les Ptéropodes (2).

Enfin, les nerfs destinés aux appareils de la vie organique, aux branchies, aux organes de la digestion, à ceux de la génération, etc., offrent encore un assez grand nombre de renflements ganglionnaires chez les Céphalopodes; mais, cette partie du système nerveux se simplifie beaucoup dans les autres Mollusques cé-

(1) Dans ces Mollusques, les nerfs des bras offrent une série de renflements ganglionnaires dont le nombre est égal à celui des ventouses, d'après les observations de M. Van Beneden (*Mémoire sur l'Argonaute*, dans les *Exercices zootomiques*, pag. 13 et Pl. 4). Cette disposition des nerfs des bras, dans les Céphalopodes, a été indiquée par d'autres anatomistes et surtout par Cuvier.

(2) D'après M. Van Beneden, on trouve dans l'intérieur de chaque pied, chez les Céphalopodes, un faisceau nerveux composé de deux nerfs bien distincts, dont l'un forme des renflements ganglionnaires de distance en distance, tandis que l'autre est composé de fibres cylindriques (ouvrage cité, pag. 14); des observations analogues ont été faites par Sharpey.

phalés, et l'on ne trouve plus que dans un certain nombre de Gastéropodes quelques ganglions affectés aux organes de la digestion et à ceux de la génération.

Les faits que nous venons d'exposer portent à conclure :

1° Que le système nerveux des Mollusques ne peut être exclusivement assimilé, comme l'ont fait quelques anatomistes, à l'une des parties du système nerveux des animaux supérieurs, mais qu'il représente ce dernier dans toutes ses parties, c'est-à-dire qu'il correspond à la fois au cerveau, à la moelle et au grand sympathique ;

2° Que la définition que les auteurs donnent assez généralement de ce système, en disant qu'il se compose de *ganglions disséminés dans les différents points du corps*, n'est pas exacte, puisque les ganglions qui, par leur existence constante, doivent être considérés comme ceux qui le constituent essentiellement, sont toujours groupés autour de l'œsophage, les autres ne devant être regardés que comme des degrés divers de développement de ces parties centrales, ainsi que le prouvent leur dégradation et ensuite leur disparition, à mesure qu'on les examine dans des Mollusques plus inférieurs ;

3° Que ce même système est toujours double et, par conséquent, symétrique dans ses parties centrales, contrairement à ce qu'ont avancé quelques anatomistes, et qu'il ne diffère, sous ce rapport, du système nerveux des animaux articulés que par la centralisation des ganglions affectés aux organes de la locomo-

tion, centralisation que l'on observe même dans plusieurs des animaux de ce dernier type ;

4° Enfin, que quelques auteurs ont encore établi à tort, comme une règle générale, que les ganglions dont se compose l'anneau nerveux œsophagien tendent d'autant plus à se rapprocher que l'animal présente une organisation plus élevée, la position de ces ganglions étant essentiellement subordonnée à celle des organes qu'ils doivent animer (1).

Le système nerveux présente, dans la plupart des Ptéropodes, une disposition particulière dans laquelle nous trouvons une application des faits qui précèdent. Chez tous les Ptéropodes testacés, l'anneau œsophagien n'est formé supérieurement que par un simple cordon aplati en forme de commissure, et l'on ne trouve de renflements ganglionnaires qu'à sa partie inférieure. L'absence de ganglions au-dessus de l'œsophage a mis dans l'embarras les anatomistes qui ne se sont basés que sur la position pour la détermination du cerveau dans les Mollusques ; ainsi, les uns ont pensé que la portion sus-œsophagienne du collier devait toujours représenter cet organe, tandis que d'autres, se fondant avec raison sur ce que cette partie ne

(1) Les considérations générales que nous donnons ici sur le système nerveux des Mollusques ont été présentées à l'Académie des sciences, dans la séance du 2 octobre 1843, et insérées dans le compte rendu de cette séance, tom. XVII, pag. 662. Quelques-unes des idées qui s'y trouvent exprimées, ayant été reproduites depuis par des anatomistes qui les ont présentées comme nouvelles, nous avons cru devoir rappeler ici cette circonstance pour établir au besoin la priorité de nos observations.

fournit aucun nerf et n'est évidemment qu'une commissure, ont cru qu'il fallait voir le cerveau dans la masse sous-œsophagienne, et changer, par conséquent, la position que l'on donne à ces Mollusques pour que cette masse ganglionnaire se trouvât supérieure à l'œsophage; d'autres, enfin, ont émis l'opinion, aussi peu fondée que les précédentes, qu'il fallait considérer le cerveau comme représenté par tout l'anneau nerveux.

Dans ces différentes déterminations, les anatomistes ne se sont préoccupés que d'une partie, le cerveau, à l'exclusion des autres parties qui entrent d'une manière non moins essentielle, comme nous venons de le voir, dans la composition du collier œsophagien; et les difficultés qu'ils ont éprouvées tiennent à ce que, dans ces Mollusques, les ganglions cérébraux se trouvent séparés par une commissure très-longue qui forme toute la partie supérieure de l'anneau, de sorte qu'au lieu d'être placés en dessus, ces ganglions se trouvent rejetés sur les côtés et même un peu en dessous de l'œsophage. Par suite de cette disposition, les ganglions cérébraux sont aussi appliqués immédiatement, et sans l'intermédiaire de commissures, aux ganglions des organes du mouvement et à ceux de la vie végétative.

Dans les Ptéropodes nus, le collier nerveux rentre dans la disposition normale; ainsi les ganglions cérébraux, placés au-dessus de l'œsophage et accolés sur la ligne médiane, communiquent par deux commissures avec les ganglions des organes de la locomotion

et avec ceux de la vie nutritive : ces derniers, au nombre de quatre, sont unis entre eux et avec les précédents par des commissures intermédiaires ; comme à l'ordinaire, ils sont placés en dessus de l'œsophage.

Les ganglions qui entrent dans la composition du collier œsophagien et les ganglions buccaux sont les seuls qui existent chez les Ptéropodes; les nerfs qui se rendent aux organes de la locomotion n'offrent jamais de renflements ganglionnaires sur leur trajet, et nous avons aussi inutilement cherché, sur les nerfs viscéraux, les ganglions qui s'y rencontrent encore dans un certain nombre de Gastéropodes.

III. HISTOIRE NATURELLE DES PTÉROPODES.

Les Ptéropodes sont des Mollusques essentiellement pélagiens, qui habitent ordinairement les hautes mers et ne se montrent qu'accidentellement près des rivages; il nous paraît peu probable en effet que certaines espèces vivent habituellement dans les parages des côtes, comme l'ont avancé quelques zoologistes, et l'on doit plutôt admettre que les Ptéropodes qui s'y rencontrent quelquefois ont été entraînés par les courants ou poussés par les tempêtes.

Les circonstances particulières du séjour des Ptéropodes sont encore peu connues; tous les naturalistes qui se sont livrés à la recherche de ces Mollusques savent que, dans certains points, l'on ne rencontre que des individus isolés ou en petit nombre, tandis que, dans d'autres, ils forment quelquefois des bancs considérables. Certaines circonstances favorables à

leur nourriture, à leur reproduction, et surtout l'action des courants paraissent déterminer ces réunions nombreuses d'individus, bien plutôt que des instincts de sociabilité, comme l'admettent encore quelques zoologistes.

Les Ptéropodes se meuvent au moyen de leurs expansions natatoires qu'ils agitent avec beaucoup de vitesse, comme les papillons font avec leurs ailes; aussi leur progression n'est qu'un sautillement continuel, et ne se fait que par ondulations successives. Ils peuvent de cette manière s'élever dans l'eau, avancer dans une direction horizontale ou plus ou moins inclinée; lorsqu'ils veulent redescendre, ils contractent leurs nageoires et la partie antérieure du corps qui rentre ainsi plus ou moins complétement dans la coquille ou dans le manteau, et ils se laissent tomber au fond de l'eau ou bien seulement à des profondeurs plus ou moins considérables.

La plupart de ces Mollusques nagent dans une position renversée, ce qui a induit en erreur la plupart des naturalistes qui les ont décrits en sens contraire du véritable. Cette habitude singulière nous paraît tenir à l'organisation même des Ptéropodes qui la présentent et à la position de la masse viscérale à la partie supérieure de l'animal, tandis que l'inférieure est occupée par la cavité branchiale, ce qui doit avoir pour effet de rapprocher le centre de gravité de la face supérieure, et de ne rendre par conséquent l'équilibre possible pendant la natation que lorsque cette face est devenue inférieure.

Tous les naturalistes qui ont étudié les mœurs des Ptéropodes ont remarqué que ces Mollusques ne se montraient à la surface de la mer qu'à la chute du jour ou dans les premières heures de la nuit, et qu'ils disparaissaient ensuite de nouveau après un temps variable. M. Rang a pensé qu'ils venaient ainsi à la surface de l'eau pour y chercher leur nourriture ou pour y respirer l'air libre ; mais la première de ces hypothèses est peu probable, et la seconde n'est évidemment pas admissible, puisque tous les Ptéropodes respirent par des branchies. M. Alcide d'Orbigny a donné plus récemment de ce fait une explication différente : ayant cru remarquer que cette apparition des Ptéropodes avait lieu d'une manière régulière, et que les mêmes espèces se montraient toujours à des heures déterminées, il en a conclu que ces Mollusques vivent habituellement à des profondeurs différentes, et qu'ils viennent à la surface de la mer, attirés par le besoin de retrouver la lumière dont ils ont l'habitude dans leurs zones d'habitation ordinaire et qu'ils poursuivent ainsi, à mesure qu'elle leur échappe, ce qui expliquerait, d'après ce naturaliste, leur apparition successive.

Il nous paraît difficile d'admettre que des animaux dépourvus du sens de la vue (et nous avons dit précédemment que tous les Ptéropodes étaient dans ce cas) puissent être sensibles à ce point à l'action de la lumière. S'il est sans doute vrai que l'organe de la vision ne soit pas absolument nécessaire à un animal pour qu'il éprouve l'influence de cet agent, on ne peut

guère confondre cette action pour ainsi dire chimique que la lumière exerce sur les animaux et même sur les végétaux, avec la sensation spéciale qu'elle détermine sur le sens de la vue et qui peut seule en donner la connaissance à un animal, lui faire apprécier par conséquent d'une manière immédiate son absence et ses divers degrés d'intensité.

Du reste, l'apparition des Ptéropodes à la surface de la mer est loin de se faire d'une manière aussi régulière que l'admet M. d'Orbigny. Nous avons souvent recueilli les mêmes espèces à des heures très-différentes, et nous ne croyons donc pas qu'on puisse les distinguer sous ce rapport en crépusculaires et en nocturnes. Ces Mollusques paraissent même déroger assez souvent à leur habitude de ne se montrer qu'à la chute du jour ou au commencement de la nuit. M. Rang dit avoir rencontré assez souvent des Créséis en nombre considérable, et *pendant l'ardeur du soleil,* sous des masses de *fucus natans* (1). M. Van Beneden rapporte aussi, à propos d'une nouvelle espèce de Pneumoderme qu'il a fait connaître, que cette espèce a été trouvée *au milieu du jour* en très-grande abondance, près de Nice, nageant à la surface de l'eau (2); nous avons recueilli également des Ptéropodes presque à toutes les heures du jour.

Enfin M. d'Orbigny suppose, et l'explication qu'il a donnée repose même entièrement sur cette hypo-

(1) *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques,* pag. 21.

(2) *Exercices zootomiques, note sur une nouvelle espèce de Pneumoderme,* pag. 54.

thèse, que les Ptéropodes se maintiennent constamment dans certaines zones de profondeur différente, suivant les espèces, ce qu'ils ne peuvent faire évidemment qu'en nageant d'une manière continuelle. Presque tous les auteurs disent également que ces Mollusques se meuvent sans cesse dans les eaux de la mer, sans pouvoir ni ramper ni se fixer, étant dépourvus d'organes propres à cet usage (1). Mais, quoique les Ptéropodes aient été organisés pour la nage, il nous paraît pourtant impossible d'admettre qu'ils soient ainsi condamnés à un mouvement continuel pour se soutenir dans le fluide qu'ils habitent; nous croyons plutôt que ces Mollusques, comme les autres animaux dont le genre de vie est le même, ont la faculté de se maintenir dans l'eau ou à sa surface sans le secours de leurs organes locomoteurs, mais par le seul effet de leur pesanteur spécifique qui est égale ou inférieure à celle de ce fluide, ou bien peuvent se fixer momentanément aux corps marins, de manière à rendre intermittente l'action de leur système musculaire.

Quelques Ptéropodes se trouvent dans le premier cas, comme les Cymbulies qui flottent constamment à la surface de la mer au moyen de l'espèce de nacelle que représente leur coquille; d'autres, quoique d'une pesanteur spécifique plus considérable en apparence que celle de l'eau de mer, puisqu'on les voit tomber au fond lorsqu'ils suspendent leurs mouvements natatoires, n'acquièrent peut-être cette pesanteur que par la

(1) Voir la définition que Cuvier donne de ces Mollusques.

contraction de toutes leurs parties qui, en diminuant le rapport du volume à la masse, doit rendre nécessairement leur densité plus grande; et il serait possible qu'en se développant de nouveau, ils pussent devenir spécifiquement aussi légers que l'eau, de manière à se trouver en équilibre au milieu de ce fluide. Cela paraît assez probable pour les Ptéropodes nus dont le manteau forme toujours une cavité beaucoup plus grande qu'il ne faudrait pour contenir exactement la masse des viscères. Cuvier a même émis l'opinion que cette cavité était peut-être remplie d'une petite masse d'air que l'animal comprimait ou dilatait, suivant qu'il voulait s'enfoncer ou s'élever dans l'eau, par un mécanisme semblable à celui qu'exécutent les poissons avec leur vessie natatoire (1).

En n'admettant pas que les Ptéropodes puissent, par les seuls changements qu'ils opèrent dans leur volume, diminuer assez leur pesanteur spécifique pour se maintenir sans effort dans l'eau ou à sa surface, ce qui paraît le plus probable pour la plupart de ces Mollusques, il faut nécessairement leur accorder la faculté de se fixer aux corps flottants ou immergés. Cela ne peut être mis en doute pour les Clios et les Pneumodermes qui sont évidemment pourvus d'organes propres à cet usage, non-seulement dans le rudiment de pied qu'ils ont inférieurement entre les nageoires, mais encore dans les appendices garnis de suçoirs qui se trouvent sur les côtés de la bouche;

(1) *Mémoire sur le Clio boréal,* pag. 6.

d'après les observations de M. Rang, les Ptéropodes testacés se serviraient aussi pour le même usage de leurs expansions natatoires, en disposant probablement ces appendices et le lobe intermédiaire qui les réunit à la manière d'une ventouse.

Les considérations, dans lesquelles nous venons d'entrer, nous semblent devoir faire rejeter les hypothèses qui ont été émises pour expliquer l'habitude singulière qu'ont les Mollusques ptéropodes de ne se montrer à la surface de la mer qu'à certaines heures du jour ou de la nuit ; par conséquent, ce point nous semble réclamer de nouvelles observations de la part des naturalistes.

On connaît peu le genre de nourriture des Ptéropodes ; mais il est très-probable que ces Mollusques vivent des animaux microscopiques qui se trouvent en si grande abondance dans les eaux de la mer. M. Alcide d'Orbigny dit avoir rencontré, dans l'estomac des Hyales et des Cléodores, des restes de jeunes Atlantes (1); mais, comme l'a déjà fait remarquer M. Van Beneden, il est possible que ce naturaliste ait pris pour des fragments de coquilles les plaques cornées qui arment l'estomac de ces Ptéropodes.

Les Ptéropodes nus, tels que les Clios et les Pneumodermes, peuvent saisir leur proie au moyen des appendices qui entourent leur bouche, et la fixer pour la soumettre à l'action de leurs mâchoires cornées. Les Ptéropodes testacés, les Hyales, les Cléo-

(1) Voir le *Voyage dans l'Amérique méridionale*, tom. V, pag. 73.

dores, etc., se servent peut-être, pour le même usage, de leurs nageoires et surtout du lobe intermédiaire qui est disposé, dans la plupart de ces Mollusques, de manière à pouvoir s'appliquer contre leur bouche.

Les circonstances relatives à la reproduction des Ptéropodes sont encore fort peu connues. D'après la disposition de leur appareil générateur, on doit croire que ces Mollusques s'accouplent; mais nous ne savons comment se fait cet accouplement, ni sous quelle forme est rendu le produit de la génération, ni de quelle manière a lieu son développement ultérieur. Les recherches que nous avons faites dans le but d'éclaircir ces différents points n'ont pas été suivies de résultats plus satisfaisants que celles qui avaient été tentées avant les nôtres; il est même à craindre que l'histoire des Ptéropodes ne soit longtemps encore, sous ce rapport, enveloppée de beaucoup d'obscurité, à cause des grandes difficultés que présente une semblable étude. Cependant, les observations que nous avons recueillies sur les coquilles microscopiques pélagiennes qui se montrent à la surface de la mer, dans les mêmes circonstances que les Ptéropodes, nous portent à penser que ces Mollusques subissent, dans leur premier âge, des métamorphoses semblables à celles qui ont déjà été signalées dans plusieurs autres Mollusques. Nous reviendrons sur ce sujet lorsque nous nous occuperons des coquilles microscopiques.

Les Ptéropodes sont répandus dans toutes les mers et sous toutes les latitudes; on trouve en effet de ces Mollusques depuis les régions placées sous l'équateur,

jusqu'au milieu des glaces des mers polaires : certaines espèces sont même si abondantes dans les mers du nord, qu'elles formeraient, au dire de quelques voyageurs, la pâture ordinaire de la baleine.

En rapprochant les observations qui ont été recueillies sur les Ptéropodes dans les différentes mers du globe, l'on voit que la plupart des genres de ce groupe sont représentés dans toutes ces mers et souvent par les mêmes espèces, de sorte qu'il n'existe pas pour ces Mollusques de régions zoologiques bien distinctes. Ainsi non-seulement l'on trouve des Hyales, des Cléodores, des Cuviéries, des Spiriales, des Pneumodermes, etc., dans toutes les mers; mais, en outre, la plupart des espèces de ces genres se rencontrent en même temps dans l'océan Atlantique, dans le grand Océan, dans les mers de l'Inde, de la Chine, etc.; les mœurs de ces Mollusques, leur mode de locomotion et d'autres causes, telles que l'action des courants, par exemple, rendent facilement compte de cette dissémination des espèces et de leur répartition dans des points si différents de la surface du globe. Nous verrons cependant que les espèces présentent souvent alors, soit dans leur volume, soit dans leur coloration, de ces différences peu importantes qui constituent les variétés. Enfin, nous devons dire aussi que quelques espèces semblent cantonnées dans certaines localités, comme la Cymbulie de Péron, qui n'a encore été rencontrée que dans quelques parages de la Méditerranée.

Mais si la dissémination des espèces n'a pas de

bornes dans le sens des parallèles, elle en a dans le sens des méridiens, et la température paraît avoir une influence bien marquée pour les maintenir, sous ce rapport, dans des zones distinctes; ainsi, certaines espèces ne quittent jamais les mers de la zone torride, d'autres vivent habituellement dans les régions tempérées, d'autres enfin sont toujours confinées dans les mers polaires, et ce sont souvent les espèces d'un même genre qui sont ainsi réparties dans des latitudes si variées.

Un fait qui prouve l'influence de la température sur le mode de répartition des Ptéropodes, c'est l'existence des mêmes espèces ou du moins d'espèces extrêmement rapprochées dans des zones très-éloignées, mais situées sous les mêmes latitudes dans les deux hémisphères. Ainsi, les naturalistes du dernier voyage de *l'Astrolabe* ont recueilli, au milieu des glaces du pôle sud, des Clios et des Limacines qui offrent la plus grande ressemblance avec les espèces de ces deux genres qui habitent les mers boréales. Nous avons observé la même correspondance pour d'autres espèces qui habitent les régions tempérées, dans les deux hémisphères.

Les limites des zones propres aux différentes espèces de Ptéropodes ne nous semblent guère pouvoir être déterminées d'une manière aussi précise qu'ont tenté de le faire quelques naturalistes (1); plusieurs circon-

(1) D'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale*, tom. V, pag. 71.

stances, telles que les changements de température que l'on observe quelquefois sous des latitudes égales, par l'influence de certaines causes locales, mais surtout l'action des courants, doivent en effet les faire varier souvent d'une manière considérable; ainsi, certaines espèces qui, dans l'océan Atlantique par exemple, ne dépassent pas certaines latitudes, peuvent, dans d'autres mers, atteindre des latitudes beaucoup plus élevées.

Si la température a une influence incontestable sur le mode de répartition des Ptéropodes à la surface du globe, elle ne paraît pas en avoir d'un autre genre sur ces Mollusques ; nous avons déjà vu, en effet, qu'elle n'en avait aucune sur le nombre des individus, puisque les mers polaires sont pour le moins aussi riches en Ptéropodes que celles qui sont situées sous les tropiques; nous avons dit également que la plupart des genres qui composent ce groupe se trouvaient représentés sous toutes les latitudes; les espèces semblent cependant un peu plus nombreuses dans les mers équatoriales que dans les mers froides et tempérées.

Il ne paraît pas non plus que la température ait de l'influence sur la taille des espèces, puisque l'on en trouve d'au moins aussi grandes dans les mers des pôles que sous les tropiques. Enfin, par une exception assez remarquable, les Ptéropodes qui habitent les régions froides, présentent ordinairement des couleurs plus vives que ceux de ces Mollusques qui vivent dans les régions chaudes et tempérées.

IV. CLASSIFICATION DES PTÉROPODES.

Nous avons vu précédemment, dans l'exposé historique que nous avons fait du groupe des Ptéropodes, que si ce groupe avait été admis d'une manière à peu près générale par les zoologistes, de grandes dissidences existaient encore sur le degré d'importance et sur la place qu'il convient de lui assigner dans la méthode naturelle; nous avons donc à examiner la question de la classification des Ptéropodes sous ces deux points de vue.

Les Ptéropodes forment-ils dans l'embranchement des Mollusques un type aussi distinct que celui des Céphalopodes et des Gastéropodes, et doivent-ils constituer par conséquent un groupe de valeur analogue, ainsi que l'admettent la plupart des zoologistes? Cuvier, l'auteur de ce groupe, nous semble avoir établi lui-même le contraire en reconnaissant que les Ptéropodes s'éloignent peu des Gastéropodes par l'ensemble de l'organisation et n'en diffèrent que par l'absence du pied dont il a fait le caractère principal de ces derniers Mollusques (1).

M. de Blainville établit encore mieux dans son mémoire sur le genre Hyale les nombreux rapports de ces Ptéropodes avec les Gastéropodes, et démontra en outre que la seule différence qu'on avait cru trouver dans les organes de la locomotion n'existait pas, en faisant voir que ces expansions latérales désignées sous

(1) *Mémoire sur le Clio boréal*, pag. 8.

le nom d'ailes ou de nageoires n'étaient autre chose que le pied des Mollusques gastéropodes, disposé même d'une manière presque semblable à ce qui a lieu dans les Bulles (1). M. de Blainville signala aussi la même analogie dans l'appendice inférieur que l'on avait regardé à tort comme une dépendance de la bouche chez les Clios et les Pneumodermes.

Cependant cette manière de considérer les Ptéropodes ne fut pas adoptée d'abord et n'a même pas prévalu jusqu'à présent parmi les zoologistes qui ont continué, la plupart, à faire de ces Mollusques un groupe analogue à celui des Gastéropodes et des Céphalopodes; quelques-uns ont même essayé de la combattre, comme M. de Férussac, qui s'exprime ainsi à ce sujet, dans son *Histoire naturelle des Mollusques*.

« Si l'on considère ces Mollusques (les Ptéropodes) « uniquement sous le point de vue de la complication « ou de la perfection de tel ou tel organe, ils peuvent « sans doute être regardés comme étant inférieurs à « certains Gastéropodes, surtout dans l'état encore « imparfait de nos connaissances anatomiques à leur « sujet. Mais si on les envisage dans leur ensemble, « on ne peut se refuser à reconnaître qu'ils offrent un « mode de construction bien distinct de celui des « Gastéropodes, qu'on ne peut les réunir à ceux-ci « sans faire violence aux caractères essentiels qui les « distinguent, puisque ce serait introduire parmi ces « derniers des formes qui leur sont étrangères; que

(1) Voir l'article Hyale du *Dictionnaire des sciences naturelles*, tom. XXII, pag. 66.

« les Ptéropodes ne sauraient être des Gastéropodes;
« que les appendices dont ils sont pourvus et qui leur
« servent de nageoires ou mieux de rames, que la
« forme la plus générale de leur corps et de leur co-
« quille enfin, ainsi que leur manière de vivre, les
« séparent d'une manière très-tranchée des Gastéro-
« podes.

« L'opinion de M. de Blainville, partagée par M. Des-
« hayes, vient évidemment de ce que ce savant a sub-
« ordonné son système de classification des Gasté-
« ropodes à une considération unique à laquelle toutes
« les autres ont été un peu sacrifiées, le mode de
« génération des Mollusques Céphalés. Les Céphalo-
« phores étant dioïques, M. de Blainville a voulu les
« faire suivre par les Paracéphalofores dioïques, et
« comme les Ptéropodes sont monoïques, il a dû les
« rejeter parmi les Paracéphalophores monoïques,
« entre la famille des Acères et celle des Tétracères
« où ils rompent tous les rapports naturels. Jusqu'à
« présent on n'a produit aucune raison réellement
« déterminante pour justifier la réunion des Ptéro-
« podes aux Gastéropodes, et nous pensons que tous
« les zoologistes qui ont une connaissance approfon-
« die des Mollusques en général, partageront notre opi-
« nion sur la faible importance, comme caractère de
« premier ordre, c'est-à-dire pour asseoir des coupes
« classiques, du mode de génération de ces ani-
« maux (1). »

(1) *Histoire naturelle générale et particulière des Mollusques*, pag. 34.

Nous n'insisterons pas sur l'interprétation évidemment inexacte que M. de Férussac donne, dans le passage que nous venons de citer, du système de classification de M. de Blainville, en attribuant exclusivement à la forme de l'appareil générateur la réunion des Ptéropodes aux Gastéropodes : quant aux raisons qu'il fait valoir contre ce rapprochement, nous verrons bientôt qu'elles n'ont aucune valeur réelle, et que rien, ni dans la forme générale du corps, ni dans le mode de construction, ni dans les appendices natatoires, ni dans la coquille, ni dans les habitudes, ne sépare essentiellement ces deux groupes de Mollusques.

M. Alcide d'Orbigny a aussi combattu le rapprochement fait par M. de Blainville entre les Ptéropodes et les Gastéropodes, mais sans donner des arguments plus concluants. Cet auteur se borne à dire, en effet, qu'après avoir vu un très-grand nombre de Hyales et de Bulles ou Bullées, il ne croit pas pouvoir regarder comme naturel un rapprochement entre ces Mollusques (1).

Il est évident que le groupe des Ptéropodes, tel qu'il a été institué par Cuvier, a été presque généralement adopté, surtout d'après l'autorité de ce grand géologiste, et les auteurs qui ont cherché à soutenir cette manière de voir se sont à peu près bornés, comme nous venons de le dire, à affirmer que les Ptéropodes ne sont pas des Gastéropodes, sans le démontrer en aucune manière.

(1) *Voyage dans l'Amérique méridionale,* tom. V, pag. 65.

Les notions plus exactes que nous possédons maintenant sur l'organisation des Ptéropodes et les faits nouvellement découverts, bien loin d'infirmer l'opinion de M. de Blainville sur ces Mollusques, peuvent permettre au contraire d'en donner une démonstration complète. Pour cela, nous avons à établir les analogies d'abord avec les Ptéropodes testacés, ensuite avec les Ptéropodes nus ou dépourvus de coquille.

Les premiers, comme nous l'avons déjà vu et comme nous le prouverons du reste en traitant des différents genres, appartiennent tous à un même type d'organisation et ne se distinguent guère que par des modifications extérieures qui sont en partie traduites par la coquille ; ces modifications se lient même tellement entre elles et la transition des unes aux autres est si évidente, qu'il est impossible de ne pas reconnaître que les divers genres qui les présentent, c'est-à-dire les Hyales, les Cléodores, les Cuviéries, les Limacines, les Spiriales forment une série parfaitement naturelle. Si, au lieu de prendre les Ptéropodes qui commencent cette série, c'est-à-dire les Hyales qui se prêteraient beaucoup moins bien à la comparaison, nous prenons ceux qui se trouvent à la fin, c'est-à-dire les Spiriales, dont le corps et la coquille enroulés en spirale se rapprochent bien plus, par leur forme, de celle que l'on observe dans la plupart des Gastéropodes, nous trouvons non-seulement dans l'organisation intérieure, mais encore dans la disposition extérieure des parties, une analogie presque complète; la situation des tentacules, la disposition du manteau,

de la cavité branchiale et des branchies, la position du cœur et la conformation de cet organe, celle des organes digestifs, l'appareil de la génération et ses orifices, le système musculaire, la forme de la coquille, tout est semblable à ce que l'on voit chez les Gastéropodes. La seule différence qui s'offre d'abord, se trouve dans l'absence du pied que remplacent les deux expansions natatoires placées sur les côtés de la tête; mais on reconnaît facilement, par un examen attentif, que ces appendices ne sont autre chose que le pied des Gastéropodes, qui s'est développé principalement sur les côtés et en avant, au lieu de s'étendre à la partie médiane et postérieure. Le pied est cependant encore représenté dans ce sens par cette expansion médiane qui réunit postérieurement les nageoires et que l'on désigne sous le nom de *tablier* ou de *lobe intermédiaire ;* la présence d'un opercule sur ce lobe, chez les Spiriales, met en effet cette analogie hors de doute. Cette forme particulière du pied dans les Ptéropodes est parfaitement en rapport avec les habitudes de ces Mollusques destinés à vivre loin des rivages, dans les hautes mers, et nous trouvons une modification tout à fait analogue de l'organe locomoteur dans d'autres Mollusques gastéropodes qui offrent le même genre de vie, les Firoles, les Carinaires et les Atlantes, chez lesquelles le pied est également disposé pour la natation, quoique d'une manière différente. L'on se ferait donc une idée inexacte de cet organe, si l'on croyait que sa forme doit toujours être celle qu'il présente dans la plupart des Gastéropodes; cette forme

subit en effet des modifications en rapport avec la manière de vivre de ces Mollusques ; ainsi, il peut être disposé tantôt pour la reptation, tantôt pour la natation, et quelquefois même pour ces deux modes de locomotion, comme nous en voyons des exemples chez les Bulles et dans quelques autres genres.

Si nous rapprochons maintenant des Gastéropodes les Ptéropodes nus, nous verrons que l'analogie n'est pas moins évidente, puisque les différences qui séparent ces derniers des Ptéropodes conchylifères sont pour la plupart les mêmes que celles qui existent entre les Gastéropodes nus et les Gastéropodes pourvus d'une coquille. La différence la plus importante se trouve dans les nageoires qui ne sont plus formées par les expansions latérales du pied, mais sont bien distinctes de cette dernière partie. En effet, ces Mollusques sont pourvus inférieurement, entre ces appendices, d'un véritable pied dont ils se servent pour se fixer, comme les Atlantes et les Carinaires font avec leur ventouse. La loi de la finalité physiologique est encore ici évidemment applicable : destinés à vivre dans les hautes mers et par conséquent à nager plutôt qu'à ramper, ces Ptéropodes avaient peu besoin d'un pied disposé pour ce dernier usage ; mais cet organe n'étant également plus propre à la natation, la nature leur a donné en outre des nageoires qui ne doivent être considérées que comme des organes de locomotion accessoires, semblables aux membranes natatoires qui bordent les parties latérales du corps dans un grand nombre de Céphalopodes. Cette modification ou plu-

tôt cette espèce de dégradation que présente le pied dans les Ptéropodes nus, s'observe du reste d'une manière encore plus prononcée chez d'autres Gastéropodes, la Janthine et le Glaucus par exemple, chez lesquels cet organe n'est presque plus aussi d'aucun usage pour la locomotion et se trouve remplacé pour ainsi dire, dans le premier, par une espèce d'appareil hydrostatique qui maintient ce Mollusque à la surface de la mer, et dans le second, par les appendices digités qui constituent les branchies.

Nous croyons avoir démontré, par les considérations qui précèdent, que les Ptéropodes ne diffèrent pas essentiellement des Gastéropodes et ne doivent par conséquent pas former une division de même degré ou une classe, comme l'admettent presque tous les zoologistes. Il nous reste donc à déterminer les rapports de ces Mollusques et à décider s'il faut, à l'exemple de Cuvier, les ranger à la suite des Céphalopodes et les placer par conséquent en tête des Gastéropodes, ou bien les rapprocher, comme l'a fait M. de Blainville, de certains ordres parmi ces derniers, ou bien enfin les rejeter à la fin de la classe, à l'imitation de Lamarck, pour en faire le passage des Mollusques céphalés aux acéphales.

Le premier rapprochement, qui a été adopté par la plupart des zoologistes, semble d'abord autorisé par une certaine ressemblance extérieure des Ptéropodes avec les Céphalopodes. Ainsi, l'on a pu voir dans la forme du corps de quelques-uns de ces Mollusques, les Pneumodermes et les Clios par exemple, dans la

position de la bouche à son extrémité antérieure, dans les appendices armés de suçoirs qui l'environnent, et même dans les nageoires qui se trouvent placées sur les parties latérales, autant de traits d'analogie avec les Mollusques brachiocéphalés; nous avons vu également que, dans la plupart des Ptéropodes testacés, le manteau et la cavité branchiale qu'il circonscrit se trouvaient disposés de la même manière que dans les Céphalopodes cryptodibranches, et l'on pourrait peut-être encore chercher une analogie de plus dans la disposition des organes locomoteurs sur les côtés de la tête, en les assimilant aux bras élargis en membranes que l'on rencontre dans quelques-uns de ces Mollusques. Mais il est facile de reconnaître, par un examen plus approfondi, que toutes ces ressemblances sont plutôt apparentes que réelles, et que des différences extrêmement tranchées dans toutes les parties essentielles de l'organisation, dans le système nerveux, dans les organes des sens, dans les appareils de la digestion, de la circulation et de la génération, etc., séparent profondément les Ptéropodes des Céphalopodes. Ainsi le rapprochement de ces Mollusques ne nous semble justifié en aucune manière, et nous trouvons par conséquent encore bien moins fondée l'opinion des zoologistes qui, avec Oken, voudraient les réunir dans une même classe.

Les rapports assignés par Lamarck aux Ptéropodes nous semblent tout aussi peu naturels, du moins sous le point de vue des affinités que ce célèbre zoologiste avait cru voir entre ces Mollusques et les Acéphalés.

En effet, si dans les Hyales, par exemple, la tête se trouve presque entièrement cachée par les organes locomoteurs qui s'y insèrent, cette partie n'est pas moins bien distincte du reste du corps, et sous ce rapport, on ne peut nullement comparer ces Ptéropodes aux Acéphales. Il en est évidemment de même de l'analogie que Lamarck avait établie entre les lobes du manteau de ces derniers et les nageoires des Hyales. Le rapprochement que l'on pourrait encore faire entre ces nageoires et les appendices ciliés des Brachiopodes, quoique plus juste en apparence, à cause de la position semblable des animaux par rapport à la coquille, n'en est pas moins inadmissible. Sans entrer ici dans des détails que nous donnerons plus tard dans la description des genres, nous dirons seulement que les Ptéropodes présentent, dans la disposition de leur système nerveux et dans les principaux appareils, surtout celui de la génération, des différences profondes qui les éloignent complétement des Mollusques acéphalés.

Il nous reste donc à déterminer les rapports que les Ptéropodes peuvent offrir avec les différents ordres de la classe des Gastéropodes. Quelques zoologistes, et surtout M. Rang, ont pensé qu'il fallait les placer à côté des Hétéropodes ou Nucléobranches, c'est-à-dire des Firoles, des Carinaires et des Atlantes, sans doute à cause de la similitude dans les mœurs, car rien, ni dans leur forme, ni dans leur organisation, ne justifie un rapprochement semblable; le pied même, quoique conformé également pour la natation, présente

une disposition tout à fait différente. Les Nucléobranches, qui sont dioïques et ont un système nerveux et des organes des sens très-développés, doivent être mis au commencement de la classe des Gastéropodes, à côté des Siphonobranches avec lesquels ils présentent, comme nous le verrons plus tard, des ressemblances nombreuses d'organisation, tandis que, sous les mêmes rapports, les Ptéropodes sont bien inférieurs à ces Mollusques.

M. de Blainville a rangé les Ptéropodes parmi les Gastéropodes monoïques, auprès des Aplysiens et des Acères, avec lesquels ils offrent en effet des affinités nombreuses, soit dans les organes de la locomotion qui, chez ces derniers Mollusques, peuvent servir aussi à la natation, soit dans le conformation des organes digestifs, soit enfin dans l'appareil de la génération dont la disposition est la même, comme nous l'avons déjà dit, que chez les Ptéropodes. Leur place auprès des Aplysies et surtout auprès des Bulles, des Gastéroptères, etc., est donc aussi celle qui nous paraît la plus naturelle.

Le groupe des Ptéropodes nous semble comprendre quatre familles bien distinctes et très-naturelles.

Dans la première, se placent les genres Hyale, Cléodore, Cuviérie, Spiriale et Limacine qui présentent une si grande analogie dans leur organisation et se lient tellement les uns aux autres, qu'on pourrait presque les comprendre dans un seul et même genre; cette famille, qu'on pourrait appeler la famille des

Hyales, ne renferme que des Ptéropodes testacés.

A la seconde, appartiennent les genres Cymbulie et Tiedemannie qui tiennent aux genres de la famille précédente par plusieurs des traits de leur organisation, mais qui en diffèrent d'une manière tranchée par quelques-uns de leurs caractères, surtout par leur forme et leur coquille interne ; cette famille pourrait être nommée la famille des Cymbulies.

Dans la troisième nous plaçons les Euribies qui, comme nous le ferons voir en parlant de ces Mollus ques, lient les Ptéropodes nus aux Ptéropodes con chylifères ; cette famille, à laquelle il faudra peut-être rapporter le genre Psyché de M. Rang, formerait donc la famille des Euribies.

Enfin, la quatrième et dernière famille comprend les genres Clio et Pneumoderme qui présentent de si grandes affinités entre eux, et quelques genres très-voisins qui ont été proposés sous les noms de Pélagie, de Spongiobranche et de Cymodocée, mais qui devront peut-être, lorsqu'ils seront mieux connus, être rapportés aux deux genres précédents. Cette famille correspond donc tout à fait à la famille des Clios, déjà établie par M. Rang, dans son *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques* (1).

Nous allons examiner successivement et dans l'ordre que nous venons d'indiquer, ces différents genres, ou du moins tous ceux qu'il nous a été possible d'étudier.

(1) Voir cet ouvrage, pag. 117.

Genre HYALE. — *Hyalæa,* Lamk.

L'on sait que le genre Hyale a été établi par Lamarck pour une petite coquille pélagienne recueillie par Forskal dans la Méditerranée et que ce naturaliste avait fait connaître sous le nom d'*Anomia tridentata* (1); l'on sait aussi que l'Hyale fut rangée parmi les bivalves jusqu'à ce que Cuvier eût fait connaître par la description détaillée de l'animal, sur lequel Forskal n'avait donné que des renseignements obscurs, ses affinités avec les Pneumodermes et les Clios et eût formé de ces trois genres de Mollusques, l'ordre des *Mollusques à nageoires* ou des Ptéropodes. Cependant Lamartinière, l'un des naturalistes de l'expédition de La Pérouse et Forster, compagnon de Cook, avaient déjà reconnu, comme nous l'apprennent Cuvier et M. de Blainville, l'analogie de l'*Anomie tridentée* de Forskal avec les petits Mollusques testacés que Brown avait décrits longtemps avant sous le nom de Clios et qui, bien que différents des Clios d'aujourd'hui, appartiennent cependant encore au même groupe. Après le travail de Cuvier, tous les zoologistes adoptèrent la place qu'il avait assignée aux Hyales à côté des Pneumodermes et des Clios et, comme nous l'avons vu précédemment, il n'y a plus eu de divergence que sur la valeur

(1) *Faun. arab.*, pag. 124; et *Icones*, tabl. 40, fig. B.

et l'arrangement du groupe nouveau créé pour ces trois genres de Mollusques.

Plusieurs années après, M. de Blainville reprit l'histoire du genre Hyale dans le *Journal de Physique* (1), en donna une description beaucoup plus complète et fit voir que l'animal avait été étudié dans une position renversée, c'est-à-dire qu'on avait pris la face ventrale pour la dorsale et réciproquement. M. de Blainville combattit aussi l'idée que l'on s'était faite jusqu'alors de ces Mollusques, en démontrant qu'ils s'éloignaient fort peu, par leur organisation, des Bulles et des Bullées.

MM. delle Chiaje (2), Alcide d'Orbigny (3), Cantraine (4), Van Beneden (5), etc., se sont aussi occupés depuis de l'organisation des Hyales; ce dernier, surtout, a consacré à ces Mollusques un mémoire très-détaillé dans lequel il a ajouté des détails importants à ceux que la science devait déjà à Cuvier et à M. de Blainville.

Le genre Hyale s'est enrichi, dans ces dernières années, d'un assez grand nombre d'espèces dues aux recherches de Péron et Lesueur, de MM. Quoy et Gaimard, Rang, d'Orbigny, etc. Nous avons observé

(1) *Journal de physique*, tom. XCIII, pag. 81.

(2) *Animali senza vertebra*, tom. I, pag. 85; part. VI, tav. 34.

(3) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, tom. V, pag. 77.

(4) *Malacologie méditerranéenne*, pag. 23.

(5) *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles*, tom. XII, pag. 29.

nous-mêmes la plupart de ces espèces que nous ferons connaître avec détails, après la description anatomique que nous allons d'abord donner de ces Mollusques.

Description extérieure.

Nous suivrons, dans la description extérieure de l'animal des Hyales, la division que nous avons déjà établie, pour tous les Ptéropodes, en partie antérieure ou céphalo-thoracique et en partie postérieure, viscérale ou abdominale. Un rétrécissement bien marqué sépare ces deux parties.

La partie antérieure, qui peut sortir de la coquille ou y rentrer, à la volonté de l'animal, est presque entièrement formée par les nageoires. La tête, qui se trouve entre ces appendices, n'est pas distincte et n'est indiquée inférieurement que par l'orifice de la bouche; elle est un peu plus apparente supérieurement, dans l'intervalle que les nageoires laissent entre elles, et présente, à peu de distance de son bord antérieur, deux tentacules qui sont ordinairement bien visibles et dont l'existence est cependant encore mise en doute par presque tous les zoologistes. Ces tentacules, très-grêles à leur origine, se renflent ensuite graduellement jusqu'à leur extrémité qui est arrondie. D'après M. de Blainville, qui les a le premier décrits, ces organes seraient contenus chacun dans une gaîne propre; mais cela n'est exact que pour le tentacule droit qui est, en effet, muni d'un long fourreau de même forme, c'est-à-dire évasé en forme de cornet à sa partie

supérieure (1) (pl. 9, fig. 3, 5, 31, 32, 33, *t*, *t*).

A la partie antérieure de la tête, l'on voit, du côté droit, l'orifice de la verge qui est marqué par un petit bourrelet saillant. Cette ouverture se trouve placée sur le bord même de la nageoire, entre la racine de celle-ci et la bouche (fig. 3, 5, 31, *v'*).

Enfin, sur les côtés de la tête, sont placées les nageoires qui la dépassent en avant et la cachent d'une manière presque complète ; elles sont larges et ressemblent assez bien, comme on l'a déjà dit, aux ailes d'un papillon dont elles ont quelquefois les riches couleurs. Assez épaisses à leur origine et à leur partie moyenne, elles s'amincissent de manière à devenir presque transparentes à leur circonférence. Leur bord externe est découpé en trois lobes ou festons; leur bord antérieur, plus ou moins oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière, vient se terminer à la bouche, tandis que le bord postérieur est transverse et se continue sans interruption d'une nageoire à l'autre.

En effet, ces nageoires sont bien séparées en avant par la tête qui se trouve placée entre elles, mais cette séparation n'existe plus en arrière où elles se réunissent sur la ligne médiane pour former cette expansion particulière que l'on a considérée quelquefois comme une

(1) Cette particularité, que nous retrouverons dans les genres voisins, chez les Cléodores, les Cuviéries, etc., nous paraît devoir être attribuée à la situation de ce tentacule sur le trajet des organes de la génération et à l'usage qu'aurait, d'après cela, la gaîne qui le recouvre, de le mettre à l'abri des froissements pendant l'acte de l'accouplement.

troisième nageoire dans les Ptéropodes et que l'on désigne sous le nom de tablier ou de lobe intermédiaire. Dans les Hyales, cette partie n'est pas distincte des nageoires proprement dites et se trouve formée, comme nous venons de le dire, par le prolongement de ces appendices en dessous de l'animal et par leur jonction sur la ligne médiane, ce qui distingue le genre Hyale des autres genres voisins chez lesquels cette expansion moyenne se distingue toujours des nageoires et forme réellement un troisième lobe intermédiaire (1).

Par suite de cette disposition, les nageoires ne forment réellement dans les Hyales qu'une seule expansion que M. de Blainville a considérée avec beaucoup de raison comme l'analogue du pied des Mollusques gastéropodes, et qui n'en diffère, en effet, que par la manière dont ce pied s'est développé, surtout sur les côtés et en avant, au lieu de prendre son développement à la partie médiane et postérieure. Lorsque l'animal s'étale au dehors, cette espèce de pied déborde beaucoup la coquille dans les deux premiers sens, tandis qu'en arrière il s'applique sur sa face inférieure ou bombée qu'il recouvre en partie; il représente alors un large quadrilatère dont les bords latéraux sont découpés en trois lobes, comme nous l'avons dit ci-dessus, dont le bord antérieur est échancré largement et d'une manière plus ou moins profonde jusqu'à

(1) Nous verrons cependant que cette dernière disposition se rencontre aussi dans quelques espèces du genre Hyale.

la bouche, et dont le bord postérieur transverse offre aussi une légère échancrure dans quelques espèces. Quand l'animal se contracte, la partie postérieure de ce même pied s'applique sur l'antérieure, en formant un repli transverse qui cache l'orifice de la bouche et qui détermine un sillon profond sur sa face inférieure.

La tête et les appendices natatoires sont supportés par une partie rétrécie que Cuvier a considérée comme le cou, tandis que M. de Blainville la regarde comme une espèce de tronc ou de thorax qui se terminerait antérieurement par la tête. Cette partie est longée du côté droit par le conduit de terminaison de l'appareil générateur, qui vient s'ouvrir à la racine de la nageoire correspondante et se continue avec un repli que l'on voit au-dessus de la tête, en dehors du tentacule droit, et qui se prolonge jusqu'à l'orifice de la verge (fig. 5).

La partie postérieure ou abdominale du corps des Hyales, plus volumineuse que la précédente, est contenue dans la coquille dont elle a la forme, et recouverte par le manteau dont la disposition représente assez bien, comme l'a fait remarquer M. Van Beneden, celle que l'on trouve chez les Céphalopodes. En effet, comme chez ces derniers, il forme autour des viscères un sac ouvert en avant et adhérent seulement à la partie supérieure, à peu de distance de son bord libre (1) (fig. 1, 2, 3).

(1) D'après M. Cantraine, les adhérences du manteau à l'animal

Ce manteau reproduit toujours d'une manière exacte la forme de la coquille ; c'est ainsi qu'antérieurement il s'avance plus en dessus qu'en dessous, et qu'en arrière il se prolonge également en pointe sur la ligne médiane. Il est très-mince à sa partie supérieure où l'on voit par transparence le grand muscle rétracteur de l'animal, l'appareil branchial et la masse viscérale. Cette partie du manteau présente de chaque côté une série de petits cordons blanchâtres qui se portent transversalement de la ligne médiane sur les côtés et qui sont formés par de petits faisceaux musculaires destinés à faire rentrer les bords du manteau et surtout certains appendices que nous allons bientôt décrire. D'après M. de Blainville, Cuvier aurait pris ces faisceaux musculaires pour des vaisseaux branchiaux; mais on peut se convaincre que Cuvier n'a pas commis cette erreur, d'après ce qu'il en dit dans l'explication des figures qui accompagnent son mémoire (fig. 2 et 3).

La partie inférieure du manteau est doublée dans toute son étendue, si ce n'est vers les bords, d'une couche serrée de petites granulations semblables à des cryptes muqueux, qui la rendent plus épaisse et moins transparente. Cette couche est circonscrite en arrière par des lignes régulières et serrées qui décrivent une courbe à convexité postérieure, et elle se trouve interrompue un peu plus en avant par une bande de lignes semblables, disposée de la même manière. Chacune de

auraient lieu du côté gauche seulement, et cet auteur ajoute qu'on peut s'en assurer par l'insufflation (ouvrage cité, p. 25); mais cette assertion est positivement inexacte

ces lignes est formée par une série de petits corps, de forme cubique, qui se désagrégent avec la plus grande facilité sur les individus conservés dans l'alcool (fig. 1 et pl. 10, fig. 32 et 33). Cette organisation particulière, que nous retrouverons dans les autres Ptéropodes testacés, nous semble avoir pour but de donner plus de résistance à la partie du manteau qui circonscrit la cavité branchiale et de former autour de cette cavité une espèce de bouclier qui, en empêchant l'affaissement des parties, permet à l'eau de se porter continuellement vers les branchies.

Le manteau présente sur les côtés, en regard des fentes latérales de la coquille, deux lèvres saillantes qui sont réunies à leur extrémité postérieure, mais qui en avant se continuent directement avec ses bords supérieur et inférieur, de telle sorte que l'ouverture antérieure du manteau semble se prolonger latéralement entre ces deux lèvres; mais cette disposition n'est qu'apparente et aucune communication n'existe, dans l'intervalle de ces lèvres, avec la cavité branchiale. Cuvier a cru que les branchies étaient placées entre ces deux lobes du manteau, mais nous verrons que ces organes sont véritablement intérieurs, comme dans la plupart des Gastéropodes. Enfin, c'est encore à tort que quelques auteurs placent, entre ces deux feuillets du manteau, la terminaison de l'intestin et celle de l'appareil générateur (1) (fig. 1 et 2).

(1) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, par A. d'Orbigny, tom. V, pag. 80.

Les parties du manteau qui bordent l'ouverture de la coquille offrent une épaisseur assez considérable et forment, principalement en avant, un bourrelet assez large qui rappelle assez bien le collier des Mollusques gastéropodes. Ces parties sont aussi remarquables par leur grande extensibilité, et lorsque l'animal se développe, elles s'échappent par les fentes de la coquille et peuvent, en se repliant sur celle-ci, la recouvrir presque entièrement, comme l'a figuré M. Cantraine (1).

Entre les deux lèvres latérales du manteau se trouve un appendice foliacé dont la disposition n'a pas encore été bien décrite. Cet appendice est formé par deux feuillets semblables à ceux qui constituent ces deux lèvres et disposés de la même manière, de sorte que le manteau présente réellement sur les côtés quatre lèvres ou lames superposées, du moins en arrière, car celui de ces feuillets qui correspond à la face ventrale ne s'étend pas jusqu'au bord antérieur du manteau et ne dépasse pas quelquefois la ligne médiane. Les deux feuillets dont nous parlons sont réunis à leur extrémité postérieure comme les feuillets externes, mais ils se prolongent beaucoup plus en arrière et de façon à dépasser quelquefois la coquille d'une manière considérable; enfin, le prolongement qu'ils forment ainsi se trouve réuni à l'extrémité postérieure des feuillets externes par une lame horizontale qui fournit encore, à son point de jonction avec ces derniers, un autre

(1) *Malacologie méditerranéenne*, pag. 25, pl. I, fig. 3.

petit appendice. Cette disposition, que nos figures feront peut-être mieux comprendre que la description que nous venons de donner, est du moins celle que nous avons observée dans l'*Hyale tridentée;* nous ne savons si elle est entièrement semblable dans les autres espèces (fig. 3).

Ces appendices du manteau sont aussi très-extensibles et offrent, suivant leurs divers degrés de développement, des formes très-variées que quelques zoologistes ont considérées à tort comme pouvant fournir des caractères spécifiques; ils peuvent acquérir quelquefois une longueur considérable et former deux longues lanières que l'animal traîne après lui, comme Péron et Lesueur l'ont représenté dans l'espèce qu'ils ont nommée *Téniobranche*, et comme nous l'avons figuré aussi dans une autre espèce, l'*Hyale bossue.* Nous n'avons jamais observé dans ces appendices les changements de coloration dont parle M. Cantraine et qui se feraient, d'après ce naturaliste, d'une manière très-rapide, tantôt dans une partie seulement et tantôt dans toute leur étendue.

Ces appendices ne sont que de simples prolongements du manteau et n'ont rien de musculaire comme paraissent l'avoir cru MM. de Blainville et Van Beneden; leur développement se fait par le simple mouvement d'expansion des tissus de l'animal, mais ils sont pourvus d'un appareil musculaire rétracteur particulier que nous avons déjà décrit et qui est formé par ces faisceaux blanchâtres et transverses que l'on voit sur la face dorsale du manteau et qui se rendent en effet surtout à la base

de ces appendices. Quant à leurs usages, il est certain qu'ils sont étrangers aux fonctions de la respiration, comme l'ont cru Péron et Lesueur, pour l'espèce qu'ils ont nommée *Téniobranche*, et comme quelques zoologistes paraissent encore l'admettre. Nous croyons que leur principal usage est de soutenir l'animal pendant la natation, en augmentant sa surface ou son volume, et en rendant par conséquent sa pesanteur spécifique moins considérable. On ne trouve ces appendices que dans les Hyales dont ils nous paraissent former un des caractères; les prolongements que présentent les bords latéraux du manteau dans certaines Cléodores, dans la *Cléodore cuspidée*, par exemple, correspondent aux deux lèvres ou feuillets externes et ne doivent pas être confondus avec les appendices que nous venons de décrire.

Les quatre feuillets qui bordent les parties latérales du manteau s'implantent sur une bride très-forte qui vient se fixer antérieurement sur une saillie que l'on voit en dessus du cou et qui est formée par la verge; c'est par le moyen de cette bride que se font, dans ce point, les adhérences du manteau (fig. 2 et 3).

Enfin, outre l'enveloppe formée par le manteau, la masse des viscères est de plus recouverte d'une manière immédiate par une membrane extrêmement mince et quelquefois très-colorée que l'on peut considérer comme une espèce de membrane péritonéale.

La partie postérieure ou viscérale du corps des Hyales n'adhère à la coquille, dans laquelle elle est contenue, que par l'extrémité du muscle droit ou longitudinal;

M. d'Orbigny parle d'autres adhérences qui existeraient entre la partie antérieure et latérale du manteau et les bords de la coquille (1); mais nous pouvons affirmer que ces adhérences n'existent pas, ce qui est, du reste, conforme à l'analogie.

Description intérieure.

Organes de la digestion. — La bouche n'est pas terminale, mais un peu inférieure dans les Hyales; elle est située entre les deux nageoires, au fond de l'échancrure qui sépare en avant ces appendices. Cet orifice a la forme d'un triangle isocèle très-allongé, dont la base se trouve en arrière et dont les côtés sont formés par deux lèvres minces et saillantes qui vont en divergeant se perdre dans le sillon qui sépare les nageoires du lobe intermédiaire (pl. 9, fig. 1, *b'*).

La cavité buccale, très-petite, forme une légère saillie en dessous de l'œsophage ; elle présente, à sa paroi inférieure, un petit renflement lingual de forme arrondie, garnie supérieurement de trois séries de crochets cornés et recourbés en arrière. A l'extérieur de cette cavité, l'on voit un appareil musculaire spécial, formé par des fibres longitudinales très-apparentes et par des fibres circulaires placées en dessous de celles-ci et se continuant avec celles de l'œsophage (fig. 7, 8, 9, 10, *h*, *l'*).

L'œsophage est long et d'un petit diamètre. Après avoir traversé le collier nerveux qui se trouve placé à

(1) Ouvrage cité, pag. 80.

son origine, il continue à se porter en arrière et pénètre dans la cavité abdominale pour aller se terminer à l'estomac. Il présente quelquefois une petite dilatation à son extrémité antérieure, mais après avoir traversé l'anneau nerveux, il conserve le même calibre dans tout le reste de son trajet. Il est en rapport supérieurement avec la verge d'abord, et ensuite avec le grand muscle longitudinal; il correspond en dessous à une partie des organes de la génération (fig. 3, 4, 7, 30, *e'*).

Après avoir parcouru un trajet peu étendu dans la cavité abdominale, l'œsophage se dilate rapidement en entonnoir, et forme, comme dit Cuvier, une espèce de jabot membraneux, plissé longitudinalement, qui se continue directement avec l'estomac. Celui-ci, auquel on a donné le nom de gésier, à cause de son organisation particulière, est cylindrique et présente des parois beaucoup plus épaisses qui l'empêchent de s'affaisser sur lui-même dans l'état de vacuité. Cet estomac est armé intérieurement de plaques cornées qui ont été signalées par M. de Blainville, mais que M. Van Beneden a décrites avec plus de détails. Ces plaques, au nombre de quatre, et toutes semblables pour la forme, présentent sur leur face libre deux ou trois côtes saillantes, plus ou moins aiguës, et dont la disposition est un peu variable; une de ces côtes, plus longue que les autres, s'étend ordinairement en ligne oblique d'une extrémité à l'autre et donne à ces plaques un peu la forme de la lame cartilagineuse des Vellèles (fig. 3, 4, 12, 13, 14, 29, 30, *e*).

A ces corps intérieurs destinés à broyer les substances alimentaires, correspond, à l'extérieur de l'estomac, une couche musculaire très-forte, formée par des faisceaux rubanés, parallèles, d'un aspect nacré, disposés circulairement autour de cet organe. Ainsi que M. Van Beneden en a déjà fait la remarque, ces faisceaux musculaires ne font pas tout le tour du cylindre que représente l'estomac; mais, après avoir parcouru une portion de sa circonférence, ils se terminent en s'entre-croisant avec les faisceaux suivants (fig. 14).

L'estomac se rétrécit brusquement pour s'ouvrir dans l'intestin; nous n'avons jamais rencontré le cul-de-sac qui se trouverait, d'après M. Van Beneden, à côté de cette ouverture.

L'intestin se porte d'abord à gauche et ensuite en arrière, pour décrire autour du foie une anse seulement et non plusieurs circonvolutions, comme l'indiquent Cuvier et M. de Blainville; après s'être dégagé de cet organe, il se porte en avant, du côté gauche, passe en dessous de l'oviducte et, arrivé à la partie antérieure de la cavité abdominale, vient s'ouvrir près du bord libre du manteau (fig. 4, 7, 14, *i*). La position de cette ouverture est donnée d'une manière vague ou inexacte par tous les auteurs; M. Van Beneden seulement nous semble l'avoir bien indiquée; dans la position véritable de l'animal, cet orifice se trouve en dessous, du côté gauche, non loin du bord inférieur du manteau (fig. 3, 4, 29, *a*).

Le tube intestinal offre dans toute son étendue un diamètre uniforme et à peu près semblable à celui de

l'œsophage, mais ses parois sont un peu plus minces et à demi transparentes (fig. 7, *i*).

Les annexes du tube digestif comprennent le foie et les glandes salivaires.

Celles-ci sont si petites qu'elles ont échappé aux recherches de tous les anatomistes; elles sont situées sur les côtés et un peu en arrière de la cavité buccale, et se présentent sous la forme de deux petits corps globuleux et blanchâtres, fournissant en avant un canal excréteur très-délié qui pénètre immédiatement dans cette cavité (fig. 8, *s*).

Le foie forme une masse considérable, de couleur verdâtre, qui est appliquée contre l'estomac et qui est divisée, par la circonvolution de l'intestin, en deux lobes plus ou moins distincts et de grandeur inégale. Lorsqu'on examine cet organe à sa surface seulement, sa structure paraît granuleuse, mais, par la dissection, on s'assure qu'il est formé d'un grand nombre de petits cœcums serrés les uns contre les autres, et aboutissant, d'après M. Van Beneden, à des vacuoles d'où partiraient les radicules des canaux biliaires. Ces derniers constituent, en se réunissant successivement, un tronc principal qui vient s'ouvrir à l'origine de l'intestin, tout près du pylore, et qui reçoit dans ce point le col d'une vésicule très-allongée, faisant probablement les fonctions d'une vésicule biliaire. C'est cette vésicule qui nous paraît avoir été prise par M. de Blainville pour le tronc commun des canaux hépatiques (fig. 14, *f*, *w*) (1).

(1) Nous avons trouvé dans une des espèces de ce genre, dans

Organes de la respiration. — L'appareil branchial des Hyales a été décrit d'une manière différente par Cuvier et par M. de Blainville.

D'après Cuvier, les branchies seraient situées entre les deux lèvres latérales du manteau, au fond de l'intervalle que celles-ci laissent entre elles, et *formeraient autour du corps, non en ceinture mais parallèlement au dos, un cordon elliptique de petites feuilles rappelant celles des Patelles, des Phyllidies et des Lingules.* Il est cependant difficile de concevoir cette disposition, car, ces lèvres du manteau occupant seulement les parties latérales, comme nous l'avons vu précédemment, l'appareil branchial devrait offrir une interruption à la partie postérieure. Il est bien reconnu aujourd'hui que Cuvier s'est trompé sur la position véritable des branchies, et que ces organes, au lieu d'être placés entre les lobes latéraux du manteau et d'être, par conséquent, extérieurs, comme il l'avait pensé, sont situés dans une cavité intérieure, comme dans la plupart des Mollusques. A part cette erreur, il est certain que Cuvier a bien reconnu les organes de la respiration et ne les a pas confondus, comme l'a cru M. de Blainville, avec les faisceaux musculaires qui doublent la partie supérieure du manteau.

l'*Hyale à trois pointes*, le foie divisé en deux lobes tout à fait séparés et formant comme deux foies distincts. L'un de ces lobes est entouré par l'intestin; l'autre fournit un long conduit hépatique qui vient se réunir au conduit hépatique du premier lobe, au moment où il se jette dans la cavité intestinale; au point de jonction de ces deux conduits, l'on voit encore une vésicule biliaire semblable à celle que nous venons de décrire (pl. 9, fig. 30, *f*, *f*).

M. de Blainville a constaté le premier la position intérieure de l'appareil branchial, et a décrit d'une manière plus exacte une partie de cet appareil, celle qui occupe le côté droit; mais il n'a pas vu la partie des branchies qui se trouve du côté gauche. Cependant, bien loin d'en nier l'existence, M. de Blainville a émis la pensée que cette partie devait exister, *à cause de la position du cœur et de la symétrie de la coquille;* la dissidence, sur ce point de l'organisation des Hyales, est donc moins grande qu'on ne l'a cru généralement, entre les deux célèbres anatomistes que nous venons de citer.

L'appareil branchial des Hyales a été décrit depuis d'une manière plus complète par M. Van Beneden; nos observations ne s'accordant pourtant pas sur tous les points avec celles de cet anatomiste, nous allons en donner une nouvelle description d'après ce que nous avons nous-mêmes vu.

Nous avons dit, en parlant du manteau, que celui-ci circonscrivait en dessous et sur les côtés de la masse viscérale, une cavité particulière ouverte en avant et destinée aux branchies. Ces organes sont fixés au plafond de cette cavité et forment bien, comme le dit Cuvier, une ellipse presque complète autour des viscères. Cependant cet appareil n'est pas symétrique, comme l'ont cru quelques zoologistes, et sa disposition est même très-différente suivant qu'on l'examine du côté droit ou du côté gauche. Pour en rendre la description plus facile, nous lui considérerons, à l'exemple de M. Van Beneden, trois portions qui ne correspondent pourtant pas tout à fait à celles qu'admet

cet anatomiste. Ces trois portions, quoique bien distinctes, sont réunies ou continues entre elles.

L'une, qu'on peut appeler portion moyenne, contourne en arrière le paquet des viscères, en suivant la courbe que décrit le sac branchial, et se prolonge de chaque côté jusqu'à peu de distance de l'ouverture antérieure du manteau. Elle représente ainsi un fer à cheval dont les branches vont en se rétrécissant progressivement et se terminent en pointe, la branche droite un peu plus en avant que la branche gauche (pl. 9, fig. 3, *b*,*b*).

Les deux autres portions sont situées, l'une à droite, l'autre à gauche, en dedans de celle que nous venons de décrire.

La première ou la droite forme un véritable peigne dont les branches sont perpendiculaires à l'extrémité correspondante de la portion moyenne, et se prolongent, en dedans, jusqu'auprès de la ligne médiane. Ces branches ou dents n'ont cependant pas toutes la même longueur; elles décroissent en arrière et surtout en avant, où elles finissent par devenir extrêmement courtes. Les dernières dépassent un peu, dans ce sens, l'extrémité de la portion moyenne, et s'avancent en dessous de la partie cervicale de l'animal. Cette portion de l'appareil branchial est celle que l'on voit à travers le manteau, lorsqu'on regarde celui-ci par sa face dorsale; dans le sens contraire, elle est cachée presque entièrement par les viscères qu'il est par conséquent nécessaire d'enlever, pour en voir la disposition et l'étendue (fig. 2, 3, *b*, *b*).

La dernière portion de l'appareil branchial ou la portion gauche, beaucoup moins considérable que les deux précédentes, est aussi située, comme nous l'avons déjà dit, en dedans de la branche correspondante de la portion moyenne, dont elle présente la disposition et qu'elle accompagne parallèlement, depuis le cœur jusqu'à son extrémité antérieure (fig. 3, *b*).

Pour résumer la disposition générale de cet appareil, l'on peut dire qu'il décrit autour de la masse viscérale une ellipse presque complète, interrompue seulement à sa partie antérieure et se comportant différemment du côté droit et du côté gauche. La branche droite fournit par son bord interne un grand nombre de prolongements transverses et parallèles qui constituent un véritable peigne, tandis que la branche gauche, arrivée au niveau du cœur, se bifurque et forme ainsi, au delà de cet organe, deux divisions branchiales à peu près égales et parallèles.

D'après M. Van Beneden, toute la partie de l'appareil branchial qui se trouve en avant du cœur, du côté gauche, aurait échappé aux recherches des anatomistes ; mais cette assertion est inexacte, car Cuvier l'indique positivement dans ses figures. Cuvier a bien vu aussi cet appareil s'avancer du côté droit jusqu'à l'ouverture antérieure du manteau, ce que sa description et ses figures nous paraissent mettre encore hors de doute ; seulement, comme nous l'avons déjà dit, il n'a pas reconnu la disposition bien différente qu'affectent ces deux parties, erreur qui a été commise aussi par M. Van Beneden, pour la partie gauche.

M. de Blainville a bien vu le peigne branchial situé à droite, mais il n'a vu que cette portion des branchies.

Quant à la structure de ces organes, elle est la même dans toutes les parties de l'appareil ; Cuvier les dit formés de petites feuilles pareilles à celles qui composent les branchies des Patelles, des Phyllidies, etc.; d'après M. Van Beneden, ils seraient constitués par de petites vésicules pyriformes formant des houppes que cet anatomiste compare aux houppes branchiales des Lophobranches ; mais la disposition indiquée par Cuvier est celle qui nous a paru se rapprocher le plus de la vérité. Seulement, les lames branchiales ne sont pas simples comme dans les Phyllidies et les Patelles, mais elles sont décomposées en un grand nombre de feuillets qui se réunissent à leurs extrémités pour se fixer, par une espèce de pédicule, aux deux ordres de vaisseaux qui parcourent les branchies. C'est à la partie postérieure de l'appareil que ces lames feuilletées offrent le plus de développement ; elles vont ensuite en décroissant en avant, jusqu'aux extrémités des portions moyenne et gauche, et de dehors en dedans, dans chacune des branches du peigne représenté par la partie droite (fig. 3, 16, 17, 18, 19).

Organes de la circulation. — L'artère branchiale parcourt l'extrémité des feuillets branchiaux, du côté de la branchie qui est adhérent au manteau, et reçoit le sang veineux par un grand nombre de vaisseaux très-fins qui forment un réseau capillaire avant de s'y aboucher. Cette artère présente les mêmes divisions

que l'appareil branchial, c'est-à-dire qu'elle se bifurque du côté gauche et se subdivise, du côté droit, en un grand nombre de branches qui correspondent aux branches du peigne.

La veine branchiale parcourt l'autre extrémité des feuillets et forme le bord libre de la branchie; elle est formée de deux troncs principaux destinés, l'un à toute la partie de l'appareil qui se trouve à droite du cœur, l'autre à celle qui est en avant du même organe, du côté gauche. Les divisions et subdivisions de ces deux troncs sont les mêmes que celles de l'artère branchiale (fig. 16, 18, 19, *q*).

Le cœur est situé du côté gauche, en dedans des branchies; il est contenu dans un péricarde très-lâche, à travers lequel on distingue bien les deux parties qui le constituent, l'oreillette en arrière et le ventricule en avant (fig. 3, 4, *c*).

L'oreillette est à peu près aussi volumineuse que le ventricule; ses parois minces et transparentes laissent voir des colonnes charnues diversement entrecroisées. Elle reçoit en arrière les deux veines branchiales.

Le ventricule, pyriforme comme dans la plupart des Gastéropodes, a des parois beaucoup plus épaisses et entièrement musculaires. Il communique par sa base avec l'oreillette dont il est séparé extérieurement par un rétrécissement circulaire. L'orifice auriculo-ventriculaire est pourvu de deux valvules que l'on voit, pendant la contraction du ventricule, faire légèrement saillie dans la cavité de l'oreillette (fig. 4, *c*).

De la pointe du cœur ou de sa partie antérieure part l'aorte qui, après un trajet peu étendu, se divise en deux troncs principaux, l'un postérieur et un peu moins volumineux qui se rend principalement au foie et à l'ovaire, l'autre qui se porte en avant et en dessus du tube digestif pour aller se distribuer aux parties antérieures de l'animal et principalement aux nageoires (fig. 4).

Organes de la génération. — Les deux sexes sont réunis dans les Hyales; les deux parties qui forment le sexe mâle sont, en outre, tout à fait indépendantes l'une de l'autre; nous avons déjà dit que cette disposition était commune à tous les Ptéropodes.

Cet appareil commence postérieurement par un organe volumineux, situé en arrière de la masse viscérale. Cet organe, de forme oblongue ou irrégulièrement arrondie, de couleur jaunâtre, est divisé longitudinalement en deux parties à peu près égales, mais qui sont continues à l'une de leurs extrémités. Ces deux parties, composées de lames ou plaques empilées les unes à la suite des autres, sont réunies sur un axe central ou médian, creux à l'intérieur, qui commence en pointe à la partie postérieure de l'organe, se renfle ensuite pour se rétrécir de nouveau à son extrémité antérieure, d'où il émerge sous la forme d'un canal très-fin dont nous allons bientôt parler (pl. 9, fig. 3, 4, 5, 29, 30, 31, 33, *o*).

On s'accorde à regarder comme l'ovaire l'organe que nous venons de décrire, et cette détermination est

confirmée par l'observation directe qui démontre la présence des ovules dans son tissu et surtout dans le canal qui en parcourt le centre; nous verrons cependant bientôt qu'il est extrêmement probable que cet organe a encore d'autres usages.

Le canal qui en sort en avant, par la scissure qui le divise en deux moitiés égales, se jette après un court trajet dans un autre canal ou tube dont le diamètre est beaucoup plus considérable (fig. 4, 5, 32, *z'*). Celui-ci se prolonge en arrière en un long cœcum contourné plusieurs fois sur lui-même et libre dans la cavité abdominale; après avoir reçu le canal provenant de l'ovaire, ce tube se dirige en avant et à droite, en passant au dessous de l'intestin, croise perpendiculairement l'œsophage à sa partie inférieure et diminue ensuite rapidement de diamètre pour venir se jeter dans un organe assez volumineux, blanchâtre, qui présente des bosselures et des circonvolutions à sa surface, et qui est ordinairement placé à la partie antérieure et inférieure de la masse viscérale (fig. 3, 4, 5, 29, 30, 31, 32, 33, *z*, *x*).

Le premier canal, celui qui prend naissance dans l'ovaire, est évidemment un oviducte, et le second canal ou tube auquel il aboutit doit être regardé, du moins dans sa partie antérieure, comme la continuation de cet oviducte. M. de Blainville a cru qu'il fallait voir dans la partie postérieure, formée par le long cœcum dont nous avons parlé, une vessie analogue à celle qui existe dans beaucoup d'autres Mollusques; mais cet appendice n'a pas la forme d'une vésicule et,

du reste, la vessie qu'il représenterait d'après M. de Blainville, se trouve placée, comme nous le verrons bientôt, dans un autre point de l'appareil, vers l'orifice extérieur du second oviducte ou de la matrice (1). M. Van Beneden a proposé une autre détermination de cette partie et a pensé qu'il fallait la regarder comme le testicule, d'après sa structure qui est, en effet, celle d'un organe sécréteur; mais, par des raisons que nous donnerons bientôt, nous n'adoptons pas cette manière de voir. La matière granuleuse blanche dont cet appendice est formé et qui double presque toujours aussi dans une certaine étendue les parois de l'oviducte, nous paraît devoir être considérée comme constituant un organe de sécrétion accessoire, analogue à ceux qui, sous diverses formes, accompagnent l'appareil reproducteur dans la plupart des Mollusques hermaphrodites.

Quel rôle faut-il assigner à l'organe globuleux qui est placé à la partie antérieure et inférieure de la masse viscérale et auquel vient aboutir l'oviducte? Cuvier l'a décrit comme le testicule, mais M. de Blainville en a donné une détermination plus exacte en le considérant comme le second oviducte que l'on désigne sous le nom de matrice. Il est facile de s'assurer, en effet, que cet organe est formé par les replis serrés d'un large

(1) Cet appendice en forme de cœcum n'existe pas dans toutes les espèces, mais alors l'oviducte offre toujours, dans une partie de son trajet, un renflement plus ou moins considérable qui représente pour ainsi dire cet appendice (fig. 31); il varie aussi beaucoup sous le rapport de sa forme et de sa longueur (fig. 32, 33, *z*)

canal ou boyau qui fait suite à l'oviducte et dont les circonvolutions sont même très-apparentes à sa surface.

Après avoir formé la masse globuleuse dont nous venons de parler, ce second oviducte s'en isole en avant et se dirige dans ce sens, du côté droit, pour venir s'ouvrir au bord postérieur et à l'origine de la nageoire correspondante (fig. 3, 5, 29, 30, 31, *o'*). Cet orifice a été bien indiqué par M. de Blainville, et c'est à tort que M. Van Beneden le fait terminer près de l'ouverture de la verge ; cet anatomiste a été induit en erreur, sans doute, par un repli de la peau qui se porte, en effet, de l'une à l'autre de ces deux ouvertures, et qui forme, en dessus et à la base de la nageoire droite, un sillon tout à fait analogue à celui qui joint les mêmes orifices dans les Aplysies, les Bulles, les Bullées, etc.; M. Cantraine a commis une erreur plus grande encore, relativement à l'orifice dont nous parlons, en le plaçant à l'extrémité du fourreau qui, comme nous l'avons déjà vu, sert de gaîne au tentacule droit.

La partie antérieure de la matrice, qui s'étend de la masse globuleuse formée par cet organe à son orifice extérieur, et que l'on pourrait désigner sous le nom de vagin, reçoit le canal long et grêle d'une petite vésicule qui nous paraît être l'analogue de celle que l'on trouve chez les Gastéropodes hermaphrodites et que l'on désigne sous les noms de *vésicule de la pourpre* ou de *vésicule copulatrice*. Cette vésicule est plus ou moins libre et facile à reconnaître dans certaines espèces

(fig. 30, 31, *x'*); dans d'autres, elle est comme enchâssée dans les circonvolutions de la matrice qui la cachent presque entièrement, ce qui l'a sans doute dérobée aux recherches des anatomistes (fig. 4, 5) (1).

A la partie antérieure et supérieure de l'animal, se trouve placée la verge qui est formée, comme dans les autres mollusques, par un tube charnu dont les replis font, en dessus du cou, une saillie assez considérable sur laquelle se fixe le bord supérieur du manteau. Nous avons déjà vu que cet organe venait aboutir à un orifice placé en avant et à droite de la bouche ; sa partie postérieure, plus large, ne présente aucune communication avec le reste de l'appareil ; elle se rétrécit brusquement pour se continuer seulement avec un petit faisceau musculaire qui doit être considéré comme le muscle rétracteur de l'organe (fig. 5 et 6, *v*). Nous n'avons jamais rencontré ni le corps intérieur noirâtre, ni la masse glanduleuse blanchâtre qui ont été indiqués par M. de Blainville, et qu'il a considérés, le premier, comme le véritable corps excitateur, et le second, comme le testicule.

Nous avons pu déterminer avec assez de certitude les diverses parties qui constituent le sexe femelle ; il n'en est pas de même de celles qui entrent dans la composition du sexe mâle ; à l'exception de l'organe que nous venons de décrire et que l'on s'accorde à

(1) M. de Blainville semble avoir vu cependant cette vésicule, car il parle d'une *sorte de vessie* qui se joindrait au second oviducte un peu avant sa terminaison ; mais sa description peu explicite laisse du doute à ce sujet.

regarder comme la verge, les auteurs ont émis des opinions très-différentes sur celui qui doit être considéré comme le testicule. Nous avons vu que Cuvier avait envisagé comme tel le second oviducte ou la matrice ; que M. de Blainville avait commis une erreur analogue en indiquant comme le testicule une partie qui appartient probablement à la verge, et dont il aurait méconnu la structure ; enfin, que M. Van Beneden avait encore donné une autre détermination que nous n'avons pas cru devoir adopter. Les recherches faites, dans ces dernières années, sur les organes générateurs dans les Mollusques hermaphrodites et les résultats obtenus par ces recherches, nous paraissent pouvoir permettre de résoudre aujourd'hui la difficulté. Wagner, Siebold et plusieurs autres observateurs ont constaté que l'organe en grappe, qui était considéré dans ces Mollusques comme un ovaire seulement, est à la fois un ovaire et un testicule, et ce fait est maintenant à peu près généralement établi. Nous pensons donc qu'il en est de même chez les Hyales et dans tous les Ptéropodes, et que l'organe que nous avons décrit comme l'ovaire est un organe hermaphodite analogue, sécrétant à la fois les zoospermes et les ovules ; nous ne doutons pas que des observations microscopiques, faites sur le vivant, n'établissent aussi ce fait d'une manière positive (1).

(1) Nous lisons dans le *Traité d'Anatomie comparée* de MM. Siebold et Stannius (trad. franç., tom I, II[e] part., p. 342), que des observations semblables ont déjà été faites sur les Hyales, par M. Kœlliker, et que ce dernier a reconnu que l'organe con-

L'appareil reproducteur des Hyales, ainsi que celui de tous les autres Ptéropodes, diffère cependant, comme nous l'avons déjà fait remarquer, de celui de la plupart des Mollusques hermaphrodites, par la séparation des deux parties qui constituent le sexe mâle. Cette disposition, qui se retrouve aussi chez les Aplysies, les Bulles, les Bullées, etc., nous a fait émettre la supposition que l'accouplement n'était plus qu'un moyen d'excitation chez ces animaux, et que les œufs étaient fécondés directement dans l'ovaire ou dans l'oviducte.

Système musculaire. — Outre les petits faisceaux musculaires qui doublent la partie supérieure du manteau, et dont nous avons déjà parlé, ce système comprend encore le grand muscle rétracteur de l'animal et les différentes couches qui entrent dans la composition des nageoires.

Le muscle rétracteur, que M. de Blainville a considéré avec raison comme l'analogue du muscle columellaire des Gastéropodes, est situé sur le dos et s'étend longitudinalement de la pointe médiane et postérieure de la coquille, où il s'implante, jusqu'aux nageoires ; aussi le désigne-t-on encore sous les noms de muscle droit ou de muscle longitudinal. Il forme un faisceau considérable, aplati, qui s'élargit un peu à la partie antérieure et qui, arrivé à la base des nageoires, se bifurque pour se rendre dans ces appendices. Dans tout son trajet,

sidéré jusqu'à présent comme l'ovaire, était une glande hermaphrodite.

ce muscle est supérieur à la masse des viscères et n'est recouvert que par le manteau auquel il adhère légèrement. L'écartement que forment ses deux divisions, en avant, est occupé par la verge (pl. 9, fig. 3, 4, 29, *m*).

La disposition des faisceaux de terminaison de ce muscle dans les nageoires a été décrite d'une manière différente par M. de Blainville et par M. Van Beneden. M. de Blainville les fait subdiviser en plusieurs faisceaux secondaires qui formeraient cinq couches distinctes et juxtaposées, tandis que M. Van Beneden, en admettant le même nombre de couches musculaires dans ces appendices, ne fait provenir du muscle longitudinal que la couche moyenne. En effet, comme le fait remarquer avec raison cet anatomiste, la direction des fibres musculaires qui composent ces différentes couches est contraire à une origine commune. Cependant la disposition qu'indique M. Van Beneden n'est pas encore complétement exacte.

Les deux faisceaux qui résultent antérieurement de la bifurcation du muscle droit, se divisent bientôt eux-mêmes en deux parties à peu près égales et superposées entre lesquelles passe ordinairement, du côté droit, le nerf qui se rend aux branchies. Ces deux parties se comportent d'une manière bien différente; la supérieure, après avoir atteint la base de la nageoire, se divise successivement en quatre ou cinq gros faisceaux qui se portent en divergeant et en s'épanouissant jusqu'à sa circonférence; ce sont ces faisceaux seuls qui constituent la couche moyenne ou centrale des nageoires, laquelle est séparée des couches voi-

sines par du tissu cellulaire à fibres entre-croisées ; ce tissu cellulaire était sans doute détruit sur les individus observés par M. de Blainville, ce qui lui a fait dire que la couche centrale était séparée des couches adjacentes par un intervalle vide assez considérable (fig. 4, 26, 27).

Les deux couches, qui se trouvent en dessus et en dessous de la précédente, sont formées de fibres serrées et transverses. Supérieurement, ces fibres ont leur origine sur les côtés de la tête ; inférieurement, elles prennent naissance sur les bords latéraux de la bouche, excepté en arrière où elles se continuent d'un côté à l'autre, en formant une portion de sphincter à la partie postérieure de cette ouverture (fig. 26).

Les deux couches qui viennent ensuite, et que MM. de Blainville et Van Beneden considèrent comme les dernières ou les plus superficielles, sont un peu plus épaisses que les précédentes et formées par des fibres également serrées dont la direction est oblique en dehors et en avant. Mais ces deux couches présentent une origine et une disposition un peu différentes, suivant qu'on les examine dans la couche supérieure ou dans l'inférieure. Dans celle-ci, elles s'insèrent en avant, sur les côtés de la bouche, sur une espèce de raphé fibreux qui a déjà donné insertion aux fibres de la couche sous-jacente ; mais, en arrière de la bouche, elles ont évidemment une autre origine et proviennent de la deuxième portion des faisceaux de terminaison du muscle columellaire, portion qui est représentée

coupée sur la figure 4, et en place sur la figure 25. Supérieurement, les fibres s'insèrent encore, en avant, sur les côtés de la tête, mais, en arrière, elles contournent les fibres de la couche précédente, brident ces fibres au moment où le faisceau du muscle longitudinal s'épanouit pour les former, et viennent se continuer ensuite avec celles du côté opposé, sur la ligne médiane (fig. 25, 27).

Enfin, il existe encore, en dessus et en dessous des nageoires, une couche extrêmement mince formée par des fibres qui se dirigent d'avant en arrière et un peu de dedans en dehors, et qui coupent, par conséquent, celles de la couche sous-jacente à angle presque droit. Ces fibres n'ont pas d'origine distincte et adhèrent à la peau qu'elles doublent à la manière des peauciers. Ce sont ces fibres qui déterminent à la surface des nageoires ces lignes serrées et parallèles qui ont été prises dans quelques Ptéropodes pour un réseau vasculaire branchial. Cette couche est la seule qui se prolonge jusqu'au bord postérieur des nageoires (fig. 25, 26): elle n'a été décrite ni par M. de Blainville, ni par M. Van Beneden, qui l'ont probablement confondue avec la peau ou avec les couches sous-jacentes (fig. 5).

Il résulte de la description qui précède : 1° que les nageoires se composent dans les Hyales de sept couches juxtaposées et bien distinctes ; 2° que le muscle droit ne forme pas toutes ces couches comme l'a cru M. de Blainville, ni la couche centrale seulement, comme l'indique M. Van Beneden, mais qu'il concourt encore

inférieurement à la formation de l'avant-dernière couche; 3° enfin, que toutes ces couches, présentant des directions différentes et se bridant quelquefois d'une manière réciproque, offrent la disposition la plus convenable pour augmenter la résistance de ces appendices.

Système nerveux.—Dans les considérations générales que nous avons données précédemment sur le système nerveux, nous avons déjà indiqué la disposition particulière que ce système offrait dans tous les Ptéropodes testacés et que l'on trouve par conséquent dans les Hyales.

Nous avons dit que les ganglions cérébraux, au lieu d'être placés en dessus de l'œsophage, se trouvaient rejetés sur ses côtés, par la longueur de la commissure qui les sépare et qui forme seule la partie supérieure de l'anneau nerveux. Ces ganglions fournissent chacun, par leur bord antérieur, deux nerfs assez gros qui se dirigent en avant et qui se rendent, l'un au tentacule correspondant, l'autre à la cavité buccale; un autre filet très-délié et court s'échappe de leur côté interne et les fait communiquer avec le petit ganglion buccal qui se trouve placé, comme à l'ordinaire, en dessous et en arrière de cette même cavité (pl. 9, fig. 21, 22, 23).

Les ganglions buccaux, qui sont distincts dans la plupart des Mollusques, sont ici réunis de manière à constituer un seul ganglion aplati, un peu allongé transversalement, et qui se trouve presque entièrement

caché par les autres ganglions du collier nerveux (fig. 21, 23). De ses extrémités latérales partent les commissures très-grêles qui le font communiquer avec les ganglions cérébraux, et un autre cordon plus volumineux qui se porte en avant de chaque côté, pour se ramifier dans les parois de la bouche. Ce ganglion fournit encore trois filets nerveux; l'un très-grêle qui naît de son bord antérieur, sur la ligne médiane, et qui se rend à la langue; les deux autres qui naissent du bord postérieur et se jettent sur l'œsophage qu'ils accompagnent jusqu'à l'estomac. Nous avons déjà vu que M. Van Beneden avait considéré ce ganglion et les nerfs qui en émanent, comme les analogues du grand sympathique chez les Ptéropodes (fig. 24).

Par suite de la disposition particulière que nous venons de décrire, les ganglions cérébraux se trouvent immédiatement appliqués sur les autres ganglions du collier, au lieu d'en être séparés par des commissures latérales.

Les ganglions des organes de la locomotion, un peu plus volumineux que les précédents, en dessous desquels ils sont placés et qu'ils débordent en avant, sont accolés l'un à l'autre sur la ligne médiane. Ils fournissent en dehors trois nerfs volumineux qui vont se distribuer aux nageoires; un de ces nerfs, plus grêle que les deux autres, se rend à la partie postérieure et médiane de ces appendices, qui forme le lobe intermédiaire (fig. 4, 20, 21, 22, 23).

Les ganglions viscéraux sont représentés par un seul ganglion médian, volumineux, de forme un peu

triangulaire, qui se trouve placé en arrière des précédents, en dessous des ganglions cérébraux qu'il déborde également en arrière. Ce ganglion fournit plusieurs nerfs dont la disposition n'est plus symétrique comme celle des nerfs qui émanent des autres ganglions. Deux de ces nerfs, très-volumineux, naissent de l'angle postérieur de ce ganglion, un peu à gauche de la ligne médiane, et paraissent quelquefois unis à leur origine; l'un d'eux, ordinairement un peu plus volumineux, se dirige presque immédiatement en dehors et se jette dans le manteau pour se rendre aux branchies; on doit le considérer comme le nerf branchial; l'autre se porte, au contraire, directement en arrière pour se distribuer aux viscères, et surtout aux organes de la génération; nous avons vu une de ses branches, très-grêle, accompagner l'aorte pendant quelque temps et se perdre ensuite sur ses parois. Les autres nerfs qui naissent des parties latérales de ce ganglion se distribuent également aux viscères (fig. 4, 20).

Au point de réunion des ganglions cérébraux avec les autres ganglions, se voit le petit organe sphérique que nous avons considéré comme un organe d'audition rudimentaire; nous avons déjà fait remarquer que c'est probablement cet organe qui a été pris par quelques zoologistes pour un organe oculaire.

Tous les ganglions qui composent le collier nerveux présentent une structure semblable; lorsqu'on les examine à un assez fort grossissement, l'on voit dans leur intérieur de petites granulations, dont le

volume nous a paru un peu plus considérable dans le ganglion viscéral. Ce ganglion nous a semblé différer aussi des autres d'une manière assez tranchée par son aspect grisâtre.

D'après la description que nous venons de donner, le genre Hyale nous semble pouvoir être caractérisé de la manière suivante (1) :

Corps subglobuleux, formé de deux parties distinctes; l'une postérieure ou abdominale, renfermée dans une coquille et enveloppée d'un manteau ouvert en avant, bordé latéralement par deux replis en forme de lèvres et muni dans ce sens d'appendices diversiformes, très-extensibles; l'autre antérieure, céphalo-thoracique, pourvue d'un large disque musculaire correspondant au pied des Mollusques gastéropodes, mais disposé d'une manière différente et dilaté de chaque côté en forme d'aile ou de nageoire; la tête non distincte; deux tentacules claviformes, le droit contenu dans une gaîne; l'ouverture de la bouche, inférieure et pourvue de deux appendices labiaux décurrents sous le pied; l'anus situé à gauche, non loin du bord antérieur du manteau; l'orifice de l'organe mâle, tout à fait antérieur, en avant et en dedans du tentacule droit; celui de l'organe femelle du même côté, à l'origine et sur le bord postérieur de la nageoire correspondante; les

(1) Les caractères que nous assignons au genre Hyale sont empruntés en partie à ceux qui ont été donnés par M. de Blainville, à l'article Hyale du *Dictionnaire des sciences naturelles*, tom. XXII pag. 78.

branchies, contenues dans une cavité intérieure formée par le manteau, pectiniformes, disposées circulairement autour de la masse viscérale, mais différemment du côté droit et du côté gauche.

Coquille vitrée, mince, fragile, diaphane, globuleuse ou subglobuleuse, symétrique, tridentée ou tricuspidée postérieurement, ouverte en avant et sur les côtés; l'ouverture antérieure toujours plus étroite que la cavité intérieure de la coquille; les ouvertures latérales, en forme de fentes, se prolongeant jusqu'au bord postérieur, et se continuant en avant avec l'ouverture antérieure. — Pas d'opercule.

Les Hyales habitent surtout les régions de la zone torride; mais elles s'avancent aussi plus ou moins dans celles des zones tempérées. Elles sont assez communes dans toutes les mers. Ces Mollusques se meuvent avec beaucoup de vitesse au moyen de leurs expansions natatoires qu'ils agitent comme des ailes; cette natation a toujours lieu dans une position renversée, c'est-à-dire la face inférieure ou ventrale de l'animal étant tournée en haut, ainsi que nous l'avons déjà dit dans nos généralités sur les Ptéropodes (1). Cette particularité dans les habitudes des Hyales avait été re-

(1) C'est dans ce sens que nous avons représenté l'animal sur nos figures, comme on l'a fait à peu près généralement jusqu'ici; cette position fait mieux voir les parties extérieures, les nageoires et la bouche; mais, dans la description, il faut supposer l'animal placé en sens contraire, afin d'assigner aux organes leur véritable place.

connue par M. de Blainville, d'après la coloration plus grande de la face inférieure de l'animal et de sa coquille, avant qu'elle eût été confirmée par l'observation directe.

Le genre Hyale est, dans le groupe des Ptéropodes, celui qui paraît contenir jusqu'à présent le plus d'espèces ; le nombre de celles qui ont été signalées par les différents voyageurs s'élève à plus de vingt ; mais plusieurs de ces espèces n'ont été établies, comme nous le verrons bientôt, que sur de simples variétés ou n'ont pas encore été caractérisées d'une manière suffisante. M. Rang en a fait connaître une espèce à l'état fossile et M. Cantraine dit aussi avoir constaté la présence d'Hyales fossiles dans les marnes des collines subapennines et dans le calcaire supérieur de Sicile (1).

(1) *Malacologie méditerranéenne*, pag. 26.

HYALE TRIDENTÉE.

Hyalæa tridentata, Lamarck.

Anomia tridentata. Forskal, Faun. arab., pag. 124; et Icones, tab. xl, fig. B.

Monoculus telemus? Linné.

Cavolina natans. Abildgaard, Soc. d'hist. nat. de Copenhague, tom. I, tab. x.

Hyalæa cornea. Lamk., Syst. des an. sans vert., p. 140.

H. papilionacea, Bory de Saint-Vincent, voy. tom. I, pag. 137, pl. 5, fig. 1, A-F.

H. teniobranchia. Péron et Lesueur, Ann. du Mus., tom. XV, pl. 3, fig. 13.

H. chemnitziana? Lesueur, Bullet. pour la Soc. phil., n° 69, pag. 284.

H. Forskalii. De Blainville, Dict. des sc. nat., tom. XXII, pag. 79.

H. Peronii. De Blainville, id., pag. 80.

H. affinis. Alc. d'Orbigny, voy. tom. V, pag. 91, pl. 5, fig. 6-10.

Planche 4, Figures 1-7.

Testa subglobosa, pellucida, fusco-cornea, infrà globosa et anticè transversim striata, supernè depressa et quinquecostata; cuspide terminali lateralibus longiore, conico-acutâ, ad apicem supernè inflexâ; aperturâ transversâ, angustâ; labro infero crasso, rotundato, in medio depresso; labro dorsali anticè producto, truncato, acuto, lateraliter emarginato, infrà subinflexo.

Quoique cette coquille ait été décrite déjà un grand nombre de fois, nous croyons cependant que ses caractères n'ont pas encore été indiqués d'une manière suffisamment exacte.

Elle est subglobuleuse, translucide, d'une couleur jaune roussâtre, légèrement nuancée de rose en dessous, beaucoup plus pâle et presque blanche en dessus. Sa face inférieure, fortement bombée, est un peu rentrante à sa partie antérieure qui est marquée de stries transversales très-fines; sa face supérieure, plus déprimée, présente cinq côtes longitudinales qui convergent en arrière vers la pointe médiane, et aboutissent en avant à une espèce de bourrelet arrondi qui circonscrit cette face dans ce sens. Les fentes latérales, assez larges à leur partie moyenne par l'écartement des lames supérieure et inférieure de la coquille, sont interrompues en avant par une espèce d'articulation qui a lieu entre ces deux lames, la supérieure présentant une dépression dans laquelle est reçue une dent de l'inférieure. Les pointes latérales, peu prononcées, sont formées surtout par la saillie que fait la lame supérieure en débordant la supérieure; la pointe médiane ou terminale, beaucoup plus longue, est légèrement courbée en dessus à son extrémité. L'ouverture, transversale, est étroite, surtout sur les côtés; le bord inférieur, épais et arrondi, est un peu réfléchi en dehors et présente une dépression assez marquée sur la ligne médiane; le bord supérieur, tranchant, se prolonge en avant en une espèce de bec qui s'infléchit légèrement au-devant de l'ouverture.

L'animal présente tous les caractères extérieurs que nous avons assignés au genre. Ses nageoires sont grandes, trilobées à leur bord externe et séparées en avant

par une échancrure profonde qui vient se terminer à la bouche. Toute la partie supérieure de ces appendices est teinte d'une belle couleur violacée qui s'affaiblit graduellement vers leur circonférence. Les appendices latéraux du manteau présentent à leur extrémité une coloration brunâtre assez foncée.

Dimensions de la coquille :

	millimètres
Longueur totale	18
Largeur	10
Hauteur	8

Nous avons recueilli plusieurs individus de cette espèce dans l'océan Atlantique, par 12° de latitude sud; nous en avons aussi trouvé, dans les mers de l'Inde et dans l'océan Pacifique, deux variétés caractérisées par des dimensions plus petites et par quelques différences dans la coloration. Nous rapportons, à celle de ces deux variétés que nous avons recueillie dans l'océan Pacifique, l'espèce décrite par M. d'Orbigny, sous le nom d'*Hyale voisine* (*H. affinis*); celle-ci ne différerait, en effet, de l'*Hyale tridentée* (*H. tridentata*), que par des dimensions plus petites et par quelques caractères de l'animal qui, en les supposant exacts, ce qui ne s'accorde pas avec nos observations, ne seraient pas suffisants pour justifier l'établissement de cette espèce.

HYALE A CROCHET.

Hyalæa uncinata, Rang.

Rang, Monographie des Ptéropodes (inédite), pl. 2, fig. 11-14.

Planche 4, Figures 8-12.

Testa globulosa, hyalina, infrà valdè curvata et anticè strus transversalibus impressa, supernè depressa et quinquecostata; spinis lateralibus acutis; spinâ terminali vel medianâ uncinatâ; aperturâ angustâ, profundâ, labro supero obtectâ.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec la précédente; elle s'en distingue par son volume moins considérable, par sa forme plus globuleuse, par ses pointes latérales qui sont plus aiguës et par sa pointe médiane qui est plus courte et fortement recourbée en forme de crochet; elle en diffère surtout par la disposition de la lèvre supérieure de l'ouverture qui est beaucoup moins saillante en avant et qui s'abaisse presque perpendiculairement au-devant de cette ouverture.

Ses couleurs sont assez variables; ainsi, tantôt elle est transparente ou hyaline, avec une légère teinte rosée qui est surtout marquée à sa face inférieure; tantôt elle présente une coloration jaunâtre plus ou moins foncée, semblable à celle de l'*Hyale tridentée*.

L'animal présente les mêmes caractères que dans

cette dernière espèce; toutes ses parties sont blanches ou transparentes, à l'exception de la masse viscérale qui est brunâtre. Les appendices latéraux du manteau sont ordinairement très-développés dans cette Hyale, et forment comme deux longues lanières qui débordent beaucoup la coquille en arrière.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur totale	7
Largeur	5
Hauteur	4 $\frac{1}{2}$

Nous avons rencontré cette espèce dans toutes les mers; nous l'avons surtout recueillie en grande quantité dans l'océan Atlantique. Ses dimensions sont toujours les mêmes; elle présente seulement dans sa coloration les différences que nous avons indiquées.

HYALE GLOBULEUSE.

Hyalæa globulosa, Rang.

Rang, Monographie des Ptéropodes, pl. 2, fig. 15-18.

Planche 4, Figures 20-24.

Testa globosa, hyalina, infrà perconvexa et anticè transversìm striata, supernè quinquecostata; spinis perbrevibus; labro supero brevi, galericulato, antè aperturam inflexo.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente; elle en diffère par sa forme encore plus bombée, par la disposition de la lèvre supérieure qui s'infléchit perpendiculairement au-devant de l'ouverture, et par le peu de saillie des pointes latérale et postérieure; celle-ci ne forme plus qu'une petite épine qui se recourbe immédiatement vers la face supérieure.

Cette coquille est transparente, un peu rosée seulement en dessous, surtout à sa partie antérieure et le long des fentes latérales.

L'animal est entièrement semblable à celui des espèces précédentes; il est d'un blanc transparent dans presque toutes ses parties.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale	5
Largeur	4
Hauteur	4

Cette espèce paraît beaucoup plus rare que les précédentes; elle n'a été signalée encore que par M. Rang qui en a donné une figure dans sa Monographie inédite des Ptéropodes. Nous en avons rapporté six individus seulement de notre voyage; nous les avons recueillis dans les océans Indien, Pacifique, Atlantique, et dans les mers de la Chine. Cette espèce paraît donc appartenir à toutes les mers, comme celles qui précèdent.

HYALE BOSSUE.

Hyalæa gibbosa, Rang.

Hyalæa flava, d'Orbigny, voy., tom. V, pag. 97, pl. 5, fig. 21-25.

Planche 4, Figures 13-19.

Testa ovata, inflata, hyalina, infrà gibbosa et anticè striata, supernè curvata et quinquecostata; spinis lateralibus brevibus et latis; spinâ medianâ, longiore, acutâ et recurvâ; aperturâ angustâ; labro supero productiusculo, antè aperturam inflexo.

Cette espèce offre encore beaucoup d'analogie avec les précédentes; elle s'en distingue par sa forme un peu plus oblongue et presque aussi bombée en dessus qu'en dessous, et surtout par la saillie anguleuse ou l'espèce de gibbosité qu'elle présente dans ce dernier sens, en avant. La face supérieure est aussi marquée de cinq côtes, mais ces côtes se prolongent jusqu'au bord antérieur de la coquille. La lèvre supérieure, moins saillante que dans l'*Hyale tridentée*, s'abaisse un peu au-devant de l'ouverture comme dans les deux espèces qui précèdent. Les pointes latérales sont courtes et larges; la pointe médiane, beaucoup plus longue et plus étroite, est assez fortement recourbée en crochet.

Cette coquille est transparente dans toute son étendue; ses bords latéraux présentent seulement, dans la plupart des individus, une légère bordure rose.

L'animal est semblable à celui des espèces déjà décrites ; il est d'un blanc transparent dans toutes ses parties ; la masse viscérale seulement est verdâtre ; les bords de la bouche sont aussi légèrement colorés en rose.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale	11
Largeur	6
Hauteur	6

Nous avons recueilli cette espèce en assez grande quantité dans l'océan Atlantique ; nous l'avons aussi retrouvée, mais plus rare, dans les mers de la Chine et dans l'océan Pacifique. Les dimensions que nous venons de donner sont celles des plus grands individus ; dans ceux qui présentent des dimensions moindres, et que nous considérons comme des individus plus jeunes, la saillie anguleuse ou la gibbosité que la face inférieure présente en avant est un peu plus prononcée ; c'est sur cette variété d'âge que l'espèce a été établie (1), ce qui a porté quelques naturalistes à faire une espèce différente de l'âge adulte. Ainsi l'espèce décrite par M. d'Orbigny sous le nom d'*Hyale jaune* (*H. flava*), nous paraît n'être, d'après les dimensions que ce naturaliste lui assigne, que l'âge adulte de l'*Hyale bossue* (*H. gibbosa*), et nous la rapportons sans hésitation à celle-ci ; les autres carac-

(1) Elle a été établie par M. Rang, dans la monographie inédite que nous avons déjà citée. (Pl. 10, fig. 3-4.)

tères d'après lesquels M. d'Orbigny a proposé cette espèce, savoir, la coloration jaune de l'animal et la grandeur moins considérable des nageoires, ne nous paraissent pas avoir une importance suffisante; nous ajouterons, du reste, que, sur ce point, nos observations ne concordent pas avec celles de ce naturaliste, et que nous n'avons trouvé, dans les animaux de ces Hyales, aucune différence bien appréciable (1).

(1) Nous devons dire aussi que M. d'Orbigny indique à tort comme un des caractères différentiels de *l'Hyale jaune* (*H. flava*), d'être *moins grande* que l'*Hyale bossue* (*H. gibbosa*), car il établit précisément le contraire dans les dimensions qu'il assigne à ces deux espèces.

HYALE A QUATRE DENTS.

Hyalæa quadridentata, Lesueur.

De Blainville, Dict. des sc. nat., tom. XXII, pag. 81.

Planche 4, Figures 25-32.

Testa globulosa, inflata, infrà sub-levigata, supernè quinquè costata; fissis lateralibus margine crasso obtectis; spinis lateralibus parvis, acutis; cuspide terminali magnâ, truncatâ et lateraliter spinosâ; labro supero ad marginem crasso et reflexo.

Cette espèce présente encore la plupart des caractères de celles qui précèdent; mais elle s'en distingue d'une manière marquée par le bord supérieur de l'ouverture qui, au lieu d'être tranchant, forme un bourrelet épais, arrondi, réfléchi en dessus et se prolongeant jusqu'aux extrémités des fentes latérales qu'il recouvre en grande partie; elle en diffère surtout par la pointe terminale ou médiane qui est très-grande et toujours tronquée, ce qui donne au bord postérieur de la coquille l'apparence d'un bord armé de quatre pointes ou quadridenté. Cette troncature de l'extrémité postérieure, qu'on trouve sur les plus jeunes individus, est fermée par une espèce de diaphragme de même nature que la coquille.

Les couleurs de cette espèce sont très-variables: elle est souvent tout à fait transparente ou colorée en

rouge brun aux bords de l'ouverture; nous avons recueilli, dans les mers de l'Inde et de la Chine quelques individus dont la coquille entière présente cette dernière coloration; d'autres enfin ont une couleur jaunâtre plus ou moins foncée.

L'animal diffère de celui des espèces précédemment décrites par la forme des nageoires qui sont bilobées et distinctes du lobe intermédiaire, comme dans les Cléodores; c'est à tort que M. d'Orbigny a révoqué en doute ce caractère qui avait été bien indiqué par M. de Blainville. Toutes ses parties sont d'un blanc transparent, à l'exception de la masse viscérale qui est brunâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimètres
Longueur totale..................	4
Largeur.........................	3 ½
Hauteur.........................	3

Telles sont les dimensions des plus grands individus, mais, sous le rapport de la taille, cette espèce présente un grand nombre de variétés qui ne sont peut-être que des variétés d'âge. Ainsi, la plupart ont à peine un millimètre et demi ou deux millimètres de longueur, et, entre les individus de cette taille et ceux dont nous avons donné les dimensions, on trouve des variétés présentant presque toutes les dimensions intermédiaires. — Cette espèce est une des plus communes; nous l'avons recueillie en grande quantité dans toutes les mers.

HYALE LONGIROSTRE.

Hyalæa longirostris, Lesueur.

De Blainville, Dict. des sc. nat., tom. XXII, pag. 81.
Hyalæa limbata, d'Orbigny, voy. pag. 101, pl. 6, fig. 11-15.

Planche 5, Figures 7-13.

Testa triangularis, pellucida, pallidè violacea, infrà semi-globosa et anticè sulcata, surpernè depressa et quinquè costata ; costâ medianâ angulosâ; spinis lateralibus magnis, triangulo-acutis, posticè uncinatis ; cuspide medianâ parvâ, compressâ, truncatâ et lateraliter spinosâ ; aperturâ angustâ ; labro supero anticè rostro canaliculato terminato.

Cette Hyale a, dans son ensemble, un peu la forme d'un triangle ; elle est très-bombée en dessous et marquée de sillons transverses antérieurement, comme dans les espèces précédentes ; sa face supérieure, plus aplatie, présente également cinq côtes rayonnantes dont la médiane est légèrement anguleuse ; mais elle se distingue facilement de ces espèces : par les pointes latérales qui sont très-grandes, triangulaires et un peu courbées en crochet à leur bord postérieur ; par la pointe médiane qui est très-comprimée et toujours tronquée comme dans l'*Hyale à quatre dents* (*H. quadridentata*) ; enfin, par la forme singulière de la lèvre supérieure qui se prolonge antérieurement en un long rostre creusé en gouttière inférieurement et bifide à

son extrémité. Cette lèvre est inclinée au-devant de l'ouverture qu'elle cache en grande partie; la lèvre inférieure est aussi fortement infléchie sur la face ventrale de la coquille, mais elle est beaucoup plus courte et terminée par un bord tranchant, présentant une légère échancrure sur la ligne médiane. Les pointes latérales sont presque entièrement formées par un prolongement de la lame inférieure.

Cette coquille est transparente et présente ordinairement une légère teinte violacée.

L'animal a deux grandes nageoires trilobées, non distinctes du lobe intermédiaire qui est légèrement échancré sur la ligne médiane. Les expansions latérales du manteau sont ordinairement très-développées. Toutes ces parties sont blanches et translucides; les bords de la bouche sont de couleur rosée; la masse intérieure est violacée et brunâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimètres
Longueur totale.....................	7
Largeur (au niveau des pointes latérales).	5
Hauteur..........................	4

Mais les dimensions de cette espèce varient encore beaucoup; dans le plus grand nombre des individus, la coquille offre à peine une longueur de quatre à cinq millimètres. Nous croyons que ces différences dans la taille, qui coïncident avec quelques autres différences dans les caractères de la coquille, tiennent à l'âge seulement; ainsi, dans les individus de petite taille,

les pointes latérales sont ordinairement beaucoup moins développées, et le rostre de la lèvre supérieure, moins proéminent aussi, se termine en pointe aiguë et non bifide.

M. Alcide d'Orbigny a établi, sur quelques-unes de ces différences et sur d'autres caractères que présenterait aussi l'animal, une espèce distincte de l'*Hyale longirostre,* sous le nom d'Hyale bordée (*Hyalæa limbata*); mais, d'après ce que nous venons de dire de la coquille et d'après les observations que nous avons faites sur les animaux d'un grand nombre d'individus de toutes les dimensions, cette distinction ne nous paraît pas pouvoir être admise.

Nous avons représenté au trait une variété de cette espèce, qui en diffère d'une manière assez tranchée par la forme de la lèvre supérieure qui est plus courte et triangulaire, mais surtout par le peu de développement des pointes latérales qui sont à peine marquées ; cette variété, dont nous n'avons recueilli qu'un seul individu, est encore remarquable par la grande transparence de la coquille ; pour tous ses autres caractères, elle ressemble à l'*Hyale longirostre* (pl. 5, fig. 11).

Cette Hyale forme une des espèces les plus communes ; nous l'avons recueillie en très-grande quantité dans l'océan Atlantique et dans l'océan Pacifique ; nous l'avons aussi trouvée dans les mers de l'Inde et de la Chine.

HYALE ANGULÉE.

Hyalæa angulata, nobis.

Planche 5, Figures 1-6.

Testa ovata, pellucida, infrà convexa et anticè striata, supernè depressa et quinque costata; spinis lateralibus parvis, acutis, posticè uncinatis; cuspide medianâ magnâ, latè truncatâ; labro supero fornicato et in rostro brevi, truncato producto.

Cette Hyale se rapproche beaucoup de la précédente par l'ensemble de ses caractères; elle en diffère par ses pointes latérales qui sont beaucoup moins grandes, par la pointe médiane qui est au contraire plus large, et surtout par la disposition singulière de la lèvre supérieure qui est comme pliée sur elle-même, de manière à former une espèce de voûte saillante en dessus et en avant.

Cette coquille est entièrement transparente ou légèrement jaunâtre.

L'animal est tout à fait semblable à celui de l'*Hyale longirostre (H. longirostris)*; les nageoires présentent seulement à leur centre une tache jaunâtre. Toutes les autres parties sont blanches et transparentes, à l'exception de la masse viscérale qui est d'un jaune brunâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur totale	4
Largeur	3
Hauteur	1 $\frac{1}{2}$

Cette espèce paraît beaucoup plus rare que l'*Hyale longirostre* (*H. longirostris*) ; nous l'avons trouvée dans l'océan Atlantique, dans les mers de l'Inde et de la Chine. Elle ne nous a pas présenté des différences bien sensibles sous le rapport de ses dimensions.

HYALE LISSE.

Hyalæa levigata, d'Orbigny.

D'Orbigny, voy. pag. 110, pl. 7, fig. 15-19.

Planche 5, Figures 14-20.

Testa sub-rotunda, depressa, pellucida, infrà levigata, supernè in medio unicostata; spinis lateralibus brevibus, triangulo-acutis; cuspide terminali uncinatâ; aperturâ transversâ, angustâ.

Cette espèce diffère beaucoup de toutes celles que nous avons décrites jusqu'ici, par sa forme très-déprimée et régulièrement arrondie en avant. Sa face supérieure, légèrement convexe, est parfaitement lisse; l'inférieure présente une seule côte longitudinale et médiane qui se prolonge jusqu'à l'extrémité postérieure de la coquille. Les pointes latérales sont à peine marquées; la pointe médiane est assez grande et courbée en crochet. L'ouverture se continue sans interruption avec les fentes latérales, l'espèce d'articulation que nous avons signalée dans les espèces précédentes n'existant plus; les deux lèvres de cette ouverture, confondues avec les lames supérieure et inférieure de la coquille, dont elles ne sont plus distinctes, sont terminées par des bords arrondis et tranchants, le supérieur dépassant un peu l'inférieur.

Cette coquille est très-mince, d'une grande fragilité et entièrement transparente.

L'animal a les deux nageoires plus allongées que dans la plupart des autres espèces, et légèrement trilobées; le lobe intermédiaire est peu étendu. Toutes ses parties sont transparentes, excepté la masse viscérale qui est jaunâtre et rosée dans quelques points. Les lobes latéraux du manteau sont peu développés.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale........................	4
Largeur..............................	3
Hauteur..............................	1

Cette espèce est rare, mais nous l'avons trouvée dans presque toutes les mers, dans l'océan Pacifique, dans les mers de l'Inde et de la Chine. Elle présente, dans la taille, des différences qui nous paraissent tenir encore à l'âge ; la plupart des individus que nous avons recueillis ont à peine deux millimètres de longueur.

M. d'Orbigny, qui a fait connaître le premier cette espèce, n'a pas indiqué la côte que présente la face dorsale ; sous tous les autres rapports, la figure que ce naturaliste en a donnée est exacte.

HYALE INFLÉCHIE.

Hyalæa inflexa, Lesueur.

Lesueur, *Bull. pour la Soc. philomat.*, t. III, nº 69, pl. 5, fig. 4.
Hyalæa elongata? Lesueur, *Dict. des Sc. nat.*, t. XXII, pag. 82.
Hyalæa depressa. D'Orbigny, voy. pag. 110, pl. 7, fig. 11-14.

Planche 5, Figures 21-26.

Testa elongata, conica, depressa, infrà convexa et levigata, supernè tricostata; spinis lateralibus parvis, compressis, acutis; cuspide terminali maximâ, elongatâ, ad apicem suprà recurvâ et uncinatâ; aperturâ ovato-transversâ; labro infero reflexo, acuto; labro supero sub-triangulari, denticulato.

Dans cette espèce, la forme de la coquille s'éloigne d'une manière tranchée de celle des autres Hyales par le développement considérable de sa partie postérieure qui ne forme plus seulement une pointe médiane, mais est réellement le prolongement de la coquille, comme dans les Cléodores auxquelles elle fait le passage. Sa face inférieure est assez bombée et lisse; la supérieure, un peu plus aplatie, présente trois larges côtes qui, de l'extrémité postérieure, se rendent en divergeant jusqu'au bord antérieur. Les pointes latérales, petites et triangulaires, sont formées par les deux lames de la coquille qui est très-comprimée dans ce point. La pointe médiane ou terminale, qui est très-large à son origine, se prolonge en arrière,

en se rétrécissant graduellement, et se termine par une extrémité très-fortement recourbée vers la face dorsale. L'ouverture, un peu plus largement ouverte que dans les espèces précédentes, est séparée des fentes latérales par une articulation semblable à celle dont nous avons déjà parlé; la lèvre inférieure, infléchie en dessous, est triangulaire et tranchante sur son bord; la supérieure, beaucoup plus grande que la précédente qu'elle déborde en avant et sur les côtés, a également une forme sub-triangulaire et se termine par un bord denticulé.

Cette coquille est d'un blanc hyalin; sur quelques individus la lèvre inférieure présente une petite bordure rose.

L'animal a ses deux nageoires assez larges, légèrement trilobées et réunies en arrière par un lobe intermédiaire très-étroit. La masse viscérale est colorée en vert brun et en rouge pourpre; les bords de la bouche sont rougeâtres; tout le reste de l'animal est d'un blanc transparent.

Les appendices latéraux du manteau s'échappent par les fentes latérales de la coquille; mais ils paraissent moins développés que dans les espèces globuleuses dont nous avons déjà donné la description.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale	6
Largeur	3
Hauteur	2

Nous n'avons trouvé cette espèce que dans l'océan Atlantique où nous l'avons recueillie en assez grande quantité. Elle n'offre pas de variations bien sensibles sous le rapport de la taille.

Nous croyons qu'il faut rapporter à cette espèce celle que M. d'Orbigny a fait connaître sous le nom d'*Hyale déprimée* (*Hyalæa depressa*) et qui nous paraît n'être qu'un jeune individu dont la partie antérieure de la coquille n'était pas encore formée; nous émettons cette opinion d'après l'examen que nous avons pu faire d'individus tout à fait semblables. (Pl. 5, fig. 25.)

C'est peut-être encore sur cette variété d'âge que Lesueur a établi l'espèce qu'il a désignée sous le nom d'*Hyale allongée* (*H. elongata*), et dont M. de Blainville a donné une courte description à l'article Hyale du *Dictionnaire des Sciences naturelles*.

HYALE LABIÉE.

Hyalæa labiata, d'Orbigny.

D'Orbigny, voy. tom. V, pag. 104, pl. 6, fig. 21-25.

Planche 5, Figures 27-32.

Testa oblonga, inflata, hyalina, infrà convexa et levigata, suprà costâ medianâ et longitudinali ornatâ; spinis lateralibus magnis; cuspide terminali valdè arcuatâ; aperturâ ovato-transversâ; labro supero triangulari, acuto, denticulato.

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la précédente; elle en diffère par sa forme plus globuleuse, moins allongée, par la grandeur des épines latérales et par le développement moins considérable de sa partie postérieure. Sa face supérieure ne présente plus aussi qu'une seule côte médiane et longitudinale. L'ouverture est comme dans l'*Hyale infléchie* (*H. inflexa*); les lèvres sont triangulaires, aiguës, denticulées sur les bords.

Cette coquille est blanche, transparente; elle offre, sur la plupart des individus, deux points d'un brun rougeâtre sur les côtés de la bouche et une tache de même couleur sur la lèvre inférieure; la pointe médiane et postérieure présente aussi, sur ses côtés, une petite bande rougeâtre.

L'animal est semblable, pour la forme et pour les

couleurs, à celui de l'espèce précédente : les nageoires sont seulement un peu plus grandes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale	7
Largeur	4
Hauteur	2

Nous avons trouvé cette espèce dans toutes les mers; elle n'est cependant pas très-commune.

Parmi les individus que nous avons recueillis, nous en avons trouvé un dont les pointes latérales sont très-petites et les bords de l'ouverture moins allongés et moins aigus ; nous croyons devoir l'indiquer comme pouvant former une variété (pl. 5, fig. 31).

HYALE A TROIS POINTES.

Hyalæa trispinosa, Lesueur.

De Blainville, Dict. des Sc. nat., tom. XXII, pag. 82.
Hyalæa mucronata, Quoy et Gaimard, Ann. des Sc. nat., tom. X, pag. 231.

Planche 6, Figures 1-10.

Testa subtriangularis, depressa, pellucida, infrà convexa et lateraliter unicostata, supernè quinquè costata; spinis lateralibus longis, acutis, canaliculatis; cuspide terminali longissimâ, rectâ; aperturâ angustâ, transversali; labro infero truncato; labro supero anticè rotundato.

Cette espèce se distingue facilement par sa forme sub-triangulaire et très-déprimée, par la longueur de ses pointes latérales qui sont canaliculées et se dirigent presque directement en dehors, et surtout par la pointe médiane qui se prolonge en arrière en une longue épine droite, très-étroite, terminée par un petit renflement au sommet. Sa face inférieure, assez bombée, est lisse et circonscrite latéralement par deux petites côtes qui suivent le contour de la coquille; sa face supérieure présente cinq côtes rayonnantes dont la médiane est moins distincte et un peu saillante en forme d'arête. La bouche est très-étroite et en forme de fente transversale; la lèvre inférieure, comme tronquée, est un peu dépassée par

la lèvre supérieure qui est arrondie ; ces deux lèvres sont courtes, terminées par des bords mousses, et légèrement infléchies sur la face inférieure de la coquille.

Cette coquille est ordinairement bordée d'une bande d'un brun rougeâtre qui est très-intense sur les bords de l'ouverture et le long des fentes latérales ; cette bande se prolonge postérieurement sur les côtés de la pointe médiane, dans une partie de son étendue ; les pointes latérales et la partie centrale de la coquille sont transparentes.

L'animal a deux longues nageoires bilobées et réunies postérieurement par un lobe intermédiaire qui est demi-circulaire, comme dans les Cléodores ; il est assez vivement coloré dans ses parties centrales et autour de la bouche ; sur quelques individus, les nageoires présentent en avant une tache d'un brun jaunâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimètres
Longueur totale........................	11
Largeur..............................	8
Hauteur..............................	3

Cette espèce est une des plus communes ; nous l'avons recueillie en assez grande quantité dans l'océan Atlantique ; elle nous a paru plus rare dans les autres mers.

Nous considérons comme une simple variété de l'Hyale que nous venons de décrire, celle que M. d'Orbigny a cru pouvoir en distinguer sous le nom de

Mucronée (*H. mucronata*), donné originairement par MM. Quoy et Gaimard à l'*Hyale à trois pointes*, et qui ne diffère en effet de celle-ci que par des dimensions un peu plus grandes, par une forme un peu plus déprimée et par ses pointes latérales qui sont moins larges et moins divergentes (pl. 6, fig. 7, 8, 9 et 10) ; le caractère sur lequel M. d'Orbigny a cru devoir établir surtout cette espèce, la présence de stries transverses sur les deux faces de la coquille, ne nous a pas paru aussi marqué que le dit ce naturaliste et pouvoir former un caractère spécifique.

Cette Hyale présente la particularité singulière d'être souvent recouverte, dans toute l'étendue de la coquille, d'une espèce de polypier du genre campanulaire; M. Rang a déjà indiqué ce fait sur la figure qu'il en a donnée, dans sa monographie inédite des Ptéropodes.

La pointe terminale présente aussi intérieurement, comme l'a indiqué M. d'Orbigny, une petite cloison transversale qui sépare sa cavité de celle de la coquille ; cette pointe n'est pourtant pas tronquée ordinairement, ainsi qu'on le trouve dans les espèces qui présentent cette particularité.

Genre CLÉODORE. — *Cleodora*,

Péron et Lesueur.

Péron et Lesueur ont établi ce genre, dans leur *Histoire de la famille des Ptéropodes*, pour y ranger les petits Mollusques testacés que Brown avait décrits sous le nom de *Clios*, dans son *Histoire de la Jamaïque*, et qui avaient été expulsés depuis de ce dernier genre par les changements successifs qu'y avaient introduits Pallas et Bruguières. Adopté d'abord par Lamarck, ce genre l'a été depuis par presque tous les zoologistes.

L'organisation des Cléodores a été étudiée par MM. Rang, Quoy et Gaimard, et, plus récemment, par M. Van Beneden; mais, malgré les détails donnés à ce sujet par les zoologistes que nous venons de citer, il n'a pas été possible encore de prononcer d'une manière définitive sur la valeur de ce genre que quelques auteurs considèrent comme devant être réuni au genre Hyale. La connaissance complète de ces Mollusques pouvant seule faire cesser cette incertitude, nous avons apporté le plus grand soin à leur étude, et, comme on le verra par nos dessins, nous n'avons pas borné nos recherches à une espèce seulement, mais nous avons examiné successivement la plupart des espèces qui composent le genre.

Description extérieure.

L'animal des Cléodores présente, dans ses caractères extérieurs, la plus grande ressemblance avec celui des Hyales.

La tête et les nageoires sont disposées de la même manière; ces derniers appendices sont seulement moins larges et divisés en deux lobes, au lieu d'être trilobés comme dans les Hyales (1); ils sont aussi distincts du lobe intermédiaire à leur origine, ce qui peut servir encore à distinguer extérieurement les Cléodores des Hyales (pl. 10, fig. 3, 5, et pl. 11, fig. 1, 4, 5).

La partie postérieure ou abdominale, qui est recouverte par la coquille, offre également une disposition tout à fait analogue à celle qui existe chez les Hyales; comme dans celles-ci, le manteau est fort mince dans toute son étendue, si ce n'est vers les bords qui correspondent à l'ouverture de la coquille, et à sa partie inférieure où il présente encore cette espèce de bouclier qui circonscrit la cavité des branchies. Enfin, à la partie supérieure, l'on voit aussi de petits cordons blanchâtres qui se portent obliquement de chaque côté vers les bords libres du manteau, et qui sont formés par de petits faisceaux musculaires semblables

(1) Nous verrons plus loin que, dans quelques espèces appartenant au sous-genre *Créséis* de M. Rang, les nageoires offrent un troisième lobe très-petit sur leur bord antérieur ou interne.

à ceux que nous avons décrits dans le manteau des Hyales (pl. 10, fig. 1, 2, 3, 31).

M. Van Beneden, qui n'a pas reconnu l'existence de ces faisceaux musculaires dans les Cléodores, a cru que, chez ces Mollusques, le manteau n'offrait également pas les deux lèvres ou feuillets qui correspondent, dans les Hyales, aux fentes latérales de la coquille; mais cette différence n'est qu'apparente, et le manteau ne présente ici que des modifications semblables à celles de la coquille. En effet, si l'on étudie cette dernière d'une manière comparative dans les deux genres, on voit que les fentes latérales de la coquille des Hyales, tendent à devenir antérieures dans les Cléodores, et finissent même par se confondre avec l'ouverture antérieure de la coquille, de manière à ne plus former avec celle-ci qu'une seule ouverture transverse et presque droite; par une transformation semblable et nécessaire, puisque la coquille traduit toujours d'une manière exacte la forme du manteau, les deux lèvres latérales que ce manteau présente dans les Hyales, deviennent antérieures chez les Cléodores, et se continuent directement avec les bords qui circonscrivent son ouverture antérieure, comme si celle-ci se prolongeait dans leur intervalle; aussi, cette ouverture antérieure du manteau est-elle bien moins étendue que celle de la coquille, et correspond seulement à la partie médiane et renflée de celle-ci (pl. 10, fig. 3).

Cependant, cette disposition n'est bien marquée que dans les espèces de Cléodores dont la coquille

est plus ou moins déprimée ou dilatée sur les parties latérales de son ouverture ; à mesure que cette forme disparaît, et que la coquille tend à prendre celle d'un cône, sans angles latéraux, ces lobes du manteau deviennent de moins en moins distincts, et finissent même par disparaître tout à fait dans les dernières espèces du genre, les *Cléodores aciculée* et *virgule* (*C. acicula et virgula*), chez lesquelles le manteau n'offre plus en avant qu'une ouverture circulaire tout à fait semblable à celle de la coquille (pl. 11, fig. 1, 2, 4) (1).

Mais si, comme nous venons de le faire voir, l'on retrouve dans la plupart des Cléodores les deux lèvres qui bordent les parties latérales du manteau dans les Hyales, il n'en est pas de même des appendices qui sont placés dans l'intervalle de ces lèvres, et qui présentent un si grand développement chez ces dernières ; nous ne les avons jamais rencontrés dans les Cléodores, de sorte que leur absence nous paraît former un des caractères distinctifs de ce dernier genre.

Les bords libres du manteau présentent, comme dans les Hyales, des touffes de cils vibratiles, et la masse des viscères est également recouverte d'une espèce de membrane péritonéale très-fine.

(1) Nous avons cependant presque toujours vu, dans ces espèces, le bord du manteau former, sur un des côtés, un petit prolongement enroulé, comme le montrent nos figures.

Description intérieure.

Organes de la digestion. — L'appareil digestif est entièrement semblable à celui des Hyales. Dans les espèces très-allongées, l'œsophage présente seulement une longueur proportionnelle à celle de l'animal, et l'intestin, au lieu de venir s'ouvrir près du bord libre du manteau, reste plus ou moins profondément caché au fond de la cavité branchiale. On trouve aussi, dans la forme de l'ouverture buccale et des replis labiaux qui la bordent, quelques modifications que nous avons indiquées sur nos figures (pl. 10, fig. 3, 34, 41, *b'*, et pl. 11, fig. 3, 6, 7, *b'*).

Organes de la respiration. — Ces organes n'ont pas encore été reconnus dans les Cléodores; M. Rang, qui a publié quelques détails sur l'organisation de ces Mollusques, n'a donné aucune indication à ce sujet; la partie que MM. Quoy et Gaimard ont cru être la branchie, n'est évidemment, d'après la figure qu'ils en ont donnée, que cette espèce d'écusson ou de bouclier que le manteau forme à sa partie inférieure, et qui, dans quelques espèces, présente des stries serrées et régulières qu'on a pu prendre pour un réseau vasculaire (pl. 10, fig. 31); M. Van Beneden nous semble avoir commis la même erreur dans la détermination qu'il a donnée plus récemment des organes branchiaux dans les Cléodores.

Cet appareil est situé, comme dans les Hyales, au

plafond d'une cavité que le manteau circonscrit en dessous, et sur les côtés de la masse viscérale; sa disposition générale est aussi tout à fait semblable, c'est-à-dire qu'il forme autour de cette masse viscérale une espèce de fer à cheval dont les branches se prolongent sur les côtés, jusqu'à peu de distance du bord antérieur du manteau. Mais cet appareil diffère beaucoup de celui des Hyales par sa disposition parfaitement symétrique, et surtout par sa structure anatomique; il est en effet composé de deux parties tout à fait semblables à droite et à gauche, et se réunissant en arrière sur la ligne médiane; sa structure est aussi bien différente, car on ne trouve plus ici la disposition lamellée que nous avons décrite dans les Hyales, mais une simple membrane adhérente par un de ses bords, libre dans le reste de son étendue, et faisant saillie dans la cavité branchiale. C'est sur cette membrane que viennent se ramifier les vaisseaux branchiaux; lorsqu'on l'examine à un grossissement un peu fort, on voit ces vaisseaux former un réseau très-serré à sa surface (pl. 10, fig. 3, 19, 20) (1).

Organes de la circulation. — L'artère et la veine branchiales nous ont paru occuper également le bord adhérent de la branchie. Le premier de ces vaisseaux est peu apparent et semble constitué, moins

(1) En examinant cette membrane à la lumière directe, nous avons cru voir aussi à sa surface un grand nombre de petits points saillants, couverts de cils vibratiles (voy. la fig. 19).

par un seul tronc, que par une série de veines qui viennent se ramifier isolément dans la membrane branchiale. La veine branchiale, au contraire, est volumineuse et formée de deux troncs principaux dont la disposition est la même que celle de l'appareil branchial (pl. 10, fig. 19, 20, *q.*)

Le cœur est placé, comme dans les Hyales, du côté gauche; il est également enveloppé d'un péricarde lâche et fort mince, à travers lequel se voient, par transparence, l'oreillette et le ventricule qui sont aussi disposés de la même manière, et présentent une organisation tout à fait semblable; mais l'oreillette communique avec une poche pyriforme qui est appliquée contre la paroi inférieure du manteau à laquelle elle adhère d'une manière intime. Nous avons déjà cherché, dans nos généralités, à donner l'explication physiologique de cette organisation particulière (pl. 10, fig. 1, 29, 31, *y*, et pl. 11, fig. 3, 11, 12, *y*).

Organes de la génération. — La disposition générale de cet appareil est la même que dans les Hyales. L'ovaire ou plutôt l'organe hermaphrodite, dont la forme est en rapport avec celle de la coquille, est également composé de deux parties superposées, et constitué par des plaques empilées les unes à la suite des autres. L'oviducte, qui en sort en avant, est d'abord très-mince et se renfle ensuite dans une portion variable et plus ou moins étendue de son trajet. Ce renflement est formé, comme dans les Hyales, par une matière granuleuse blanchâtre qui en épaissit beaucoup les pa-

rois ; mais il n'offre jamais d'appendice cœcal à sa partie postérieure (1). Après s'être rétréci de nouveau et s'être porté du côté droit, en croisant l'œsophage, l'oviducte vient se jeter dans un canal plus large dont les circonvolutions serrées forment, comme dans les Hyales, cette masse globuleuse que nous avons considérée comme la matrice (pl. 10, fig. 4, 5, 34, 39, 41, et pl. 11, fig. 3, 6, 7, *o*, *z*, *z'*, *x*.)

La dernière portion du second oviducte ou le vagin offre, dans quelques espèces de Cléodores, la même disposition que dans les Hyales, c'est-à-dire que cette partie longe le côté droit de l'animal pour venir se terminer à l'origine et sur le bord postérieur de la nageoire correspondante; un repli cutané très-fort, qui forme quelquefois inférieurement une bride saillante, la fixe aux parties voisines, et se prolonge ensuite jusqu'à l'orifice de la verge (pl. 10, fig. 3, 4, 5, *d*, *o'*). Dans d'autres espèces, ce vagin est très-court, et se trouve presque confondu avec la masse globuleuse formée par la matrice; dans ce dernier cas, il est toujours fixé par un repli de la peau qui forme une espèce de lèvre sur son ouverture (pl. 10, fig. 34, 35, *o'*). Enfin, dans les espèces à coquille très-allongée, cette partie offre une longueur proportionnelle, pour venir aboutir à la racine de la nageoire droite (pl. 11, fig. 3, 5, 6, *d*, *o'*).

(1) Dans une seule espèce, la *Cléodore alène* (*C. subulata*), nous avons trouvé cet appendice placé à l'extrémité antérieure de l'oviducte qui n'offre pas de renflement sur le reste de son trajet (voy. la pl. 11, fig. 7, *z* et *z'*).

A cette portion de l'appareil générateur est annexée, comme dans les Hyales, une vésicule à long col qui est très-apparente dans quelques espèces, et qui se trouve enchâssée dans les circonvolutions de la matrice (pl. 10, fig. 34, 35, 41, x').

La verge est plus longue que dans les Hyales et d'une forme un peu différente ; assez grosse près de son orifice, elle s'amincit beaucoup ensuite, et, après avoir formé plusieurs replis, elle se termine par une masse ovale, de nature presque cartilagineuse; telle est du moins la forme que nous avons trouvée dans quelques espèces, entre autres la *Cléodore bourse* (*C. Balantium*). Ses parois sont également composées de plusieurs plans de fibres musculaires luisantes et diversement entrecroisées. Enfin, elle est pourvue d'un muscle rétracteur grêle qui vient s'attacher à sa partie postérieure.

Système musculaire. — Ce système présente une disposition tout à fait semblable à celle que nous avons décrite dans les Hyales. Le muscle columellaire offre quelquefois une longueur considérable qui se trouve alors en rapport avec l'allongement de la partie postérieure de l'animal et de la coquille.

Système nerveux. — Ce système est encore entièrement semblable à celui des Hyales; la différence que M. Van Beneden dit avoir trouvée dans le ganglion buccal qui, d'après sa description et ses figures, serait représenté par deux ganglions distincts et séparés, nous semble tenir à ce que cet anatomiste a pris,

pour ces ganglions, les deux petits grains blanchâtres que forment les glandes salivaires.

Le genre Cléodore a été adopté par Lamarck, et, à son exemple, par la plupart des naturalistes, d'après l'idée inexacte que l'on s'était d'abord formée de ses caractères; depuis que les observations de MM. Rang, Quoy et Gaimard, etc., ont fait voir que les Mollusques qui le constituent, bien loin de ressembler aux Clios, comme on l'avait cru d'après les détails donnés par Brown, offrent la plus grande analogie avec les Hyales, quelques auteurs ont proposé de les confondre avec ces derniers Mollusques, dans un seul et même genre. On peut voir, en effet, par la description qne nous venons d'en donner, que la plupart des caractères zoologiques et anatomiques que nous avons assignés aux Hyales conviennent également aux Cléodores; ces dernières présentent cependant, dans l'animal comme dans la coquille, quelques différences qui peuvent justifier leur séparation en un genre distinct, si l'on n'accorde pas aux coupes de cet ordre une trop grande valeur.

Ces différences se trouvent, pour l'animal, dans la forme des nageoires qui sont plus allongées, toujours bilobées et distinctes du lobe intermédiaire à leur origine (1); dans l'absence des appendices latéraux

(1) Cette forme des nageoires n'est pourtant pas propre aux Cléodores seulement, car nous avons vu que quelques espèces du genre Hyale, les *Hyales quadridentée et à trois pointes* (*H. quadridentata et trispinosa*), la présentent également.

du manteau ; enfin, surtout, dans la conformation particulière du cœur, ainsi que dans la disposition et la structure des branchies.

Quant à la coquille, quoique les deux genres semblent se confondre sous ce rapport, lorsqu'on étudie la série des espèces qui les composent, l'on peut trouver encore, dans sa forme, des caractères suffisants pour les distinguer; ainsi elle est plus triangulaire dans les Cléodores, et son ouverture est aussi large que sa cavité, ce qui, comme nous l'avons déjà dit, n'a pas lieu dans les Hyales dont la coquille est toujours plus étroite et comme contractée à son ouverture.

M. Rang a divisé le genre Cléodore en trois sous-genres, savoir : les Cléodores proprement dites, les Créséis et les Triptères.

M. Rang a compris dans le second de ces sous-genres, celui des Créséis, les Cléodores à coquille conique et très-effilée; mais ces espèces se lient aux Cléodores proprement dites par des nuances tellement graduées qu'il n'est guère possible d'établir une limite entre elles. Quant au caractère assigné par cet auteur à l'animal des Créséis, et qui consisterait dans un *manteau non dilaté sur les côtés*, il ne différencie en rien d'essentiel celles-ci des Cléodores proprement dites, puisqu'il n'est que la conséquence des modifications survenues dans la forme de la coquille, modifications que le manteau traduit toujours d'une manière exacte (1).

Parmi les espèces comprises par M. Rang dans son

(1) Avant M. Rang, Lesueur avait déjà proposé le genre

sous-genre des Créséis, il en est pourtant quelques-unes, les *C. acicula et virgula*, qui présentent réellement dans la forme des nageoires, et dans quelques autres points de leur organisation, des particularités qui font de ces espèces un petit groupe bien distinct.

Le troisième sous-genre renferme les Triptères de MM. Quoy et Gaimard, Mollusques sur lesquels on n'a pu avoir jusqu'à présent des renseignements suffisants et qui nous paraissent devoir être rapportés au genre Cuviérie.

Les Cléodores sont, comme les Hyales, répandues dans toutes les mers; mais elles ne paraissent plus confinées seulement dans les mers des régions tropicales ou des zones tempérées; certaines espèces atteignent même des latitudes très-élevées : ainsi, nous avons recueilli dans les mers du cap Horn une espèce, la *C. australis*, qui paraît y être très-commune; les naturalistes du dernier voyage de l'*Astrolabe* ont également rencontré, au milieu des glaces du pôle sud, une grande et belle espèce qui nous a paru très-voisine de la *Cléodore bourse* (*C. balantium*), mais qui en diffère surtout par des couleurs très-vives.

Les Cléodores se prêtent aux mêmes considérations que les Hyales sous le rapport de leurs mœurs et de leurs habitudes.

Styliole pour les Cléodores à coquille conique et très-allongée. (Voir le *Manuel de Malacologie* de M. de Blainville, pag. 655.)

CLÉODORE CUSPIDÉE.

Cleodora cuspidata, Bosc.

Hyalæa cuspidata, Bosc, Coq., tom. II, pag. 238, pl. 9, fig. 5-7.
Cleodora Lessonii, Rang, Monographie inédite.
Cleodora quadrispinosa? Rang, Monog. inéd.
Cleodora cuspidata, Quoy et Gaimard, Zool. de l'Ast., pl. 27, fig. 1-5.

Planche 6, Figures 11-16.

Testa rhomboïdalis, pellucida, fragilissima, anticè rostrata, posticè uncinata, lateraliter compressa et cuspidibus longis, acutis, canaliculatis instructa; infrà, in medio convexa et levigata, lateraliter obliquè sulcata; supernè, carinata, costis lateralibus ornata et sulcis obliquis impressa; aperturâ triangulari; labro infero rotundatim truncato; labro supero triangulari, anticè rostro prælongo et acuto terminato.

Cette Cléodore présente des caractères remarquables qui la distinguent facilement de toutes ses congénères. Elle a, dans son ensemble, la forme d'un losange dont l'angle antérieur se prolonge en une longue pointe; les angles latéraux se terminent également par deux longues épines dirigées en dehors et un peu en avant, et creusées d'une rainure qui est comme le prolongement de l'ouverture; l'angle postérieur, formé par l'extrémité terminale de la coquille, est recourbé en dessus, et se termine par un petit renflement ovoïde. La face inférieure, convexe et

lisse sur la ligne médiane, est fortement déprimée et marquée de sillons transverses sur les côtés. La face supérieure, comme carénée sur la ligne médiane ou parcourue dans ce sens par une arête longitudinale qui la divise en deux parties égales, présente en outre deux côtes latérales qui, de l'extrémité postérieure, se portent en divergeant jusqu'au bord antérieur de l'ouverture; cette face est encore marquée dans toute son étendue de sillons transverses ou plutôt obliques dans le sens des stries d'accroissement. L'ouverture, de forme triangulaire et assez large en avant, se prolonge, en se rétrécissant, sur les côtés de la coquille, comme dans les Hyales auxquelles cette espèce fait le passage; la lèvre inférieure est tronquée et arrondie; la lèvre supérieure, qui déborde beaucoup la précédente, se prolonge en un long rostre formé par la carène de la face dorsale.

Cette coquille est mince, très-fragile, et d'une grande transparence dans toutes ses parties.

L'animal présente les caractères que nous avons assignés au genre, c'est-à-dire deux nageoires allongées, bilobées, réunies à leur base par un lobe intermédiaire bien distinct et semi-circulaire. Les bords du manteau forment, sur les côtés, deux longs appendices tout à fait semblables aux pointes latérales de la coquille. La masse viscérale est colorée en vert et en rouge foncé; les autres parties de l'animal sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur totale........................	16
Largeur (y compris les pointes latérales)....	16
Id. (sans les pointes latérales)........	6
Hauteur............................	5

Nous avons recueilli plusieurs individus de cette espèce dans l'océan Atlantique, par 8° de latitude nord, et par 22° de longitude ouest; tous nous ont offert une assez grande uniformité dans leurs dimensions et leurs autres caractères. Ces caractères ne nous paraissent pas avoir été indiqués d'une manière suffisamment exacte dans les différentes figures qui ont déjà été données de cette Cléodore.

CLÉODORE LANCÉOLÉE.

Cleodora lanceolata, Lesueur.

Lesueur, nouv. Bullet. des Sciences, juin 1813, tom. III, nº 69, pl. 5, fig. 3.
Cleodora pyramidata, Péron et Lesueur, Ann. du Mus., tom. XV, pl. 2, fig. 14.

Planche 6, Figures 17-25.

Testa rhomboïdalis, pellucida, anticè acuta, posticè cuspidata et ad apicem suprà leviter inflexa, lateraliter compressa et triangulo-acuta, infrà in medio convexa, supernè carinata et costis lateralibus ornata; aperturâ triangulari; labro infero rotundatim truncato; labro supero triangulo-acuto.

Cette espèce ressemble à la précédente par beaucoup de ses caractères; elle en diffère par le développement moins considérable de sa partie antérieure et du rostre de la lèvre supérieure, par l'absence des pointes latérales, et par la courbure beaucoup moins prononcée de son extrémité postérieure; elle ne présente pas aussi les sillons transverses que l'on remarque sur les deux faces de la *Cléodore cuspidée.*

Cette coquille est entièrement transparente.

L'animal est tout à fait semblable, pour la forme et pour les couleurs, à celui de l'espèce précédente: les bords de la bouche présentent seulement une colo

ration brunâtre plus foncée. Le manteau n'offre plus aussi des appendices latéraux aussi développés.

Dimensions de la coquille :

	millimètres
Longueur totale........................	15
Largeur................................	11
Hauteur................................	5

Cette espèce est une des plus communes; nous l'avons trouvée dans toutes les mers.

La *Cléodore pyramidale* (*Cleodora pyramidata*) de Péron et Lesueur, que nous avons figurée sur la même planche (fig. 23, 24), nous semble n'être, d'après l'examen que nous avons pu faire d'un grand nombre d'individus, que le jeune âge de l'espèce que nous venons de décrire.

CLÉODORE PLATE.

Cleodora compressa, nobis.

Planche 6, Figures 26-32.

Testa longè triangularis, valdè depressa, pellucida, anticè rotundatim truncata, posticè elongata et cuspidata, infrà et supernè plana et levigata; aperturâ transversali, angustissimâ; labris æqualibus et acutis.

Cette espèce est remarquable par sa forme très-déprimée et tout à fait plate en dessus comme en dessous ; elle a, dans son ensemble, l'aspect d'un triangle isocèle très-allongé, dont la base, légèrement arrondie, serait tournée en avant. On ne remarque, sur ses faces supérieure et inférieure, que des stries d'accroissement à peine marquées; sur les côtés, elle présente un bord aplati qui se prolonge, en se rétrécissant, jusqu'à son extrémité postérieure. L'ouverture est transversale et très-étroite; les deux lèvres qui la circonscrivent sont égales et terminées par des bords tranchants. La pointe postérieure présente à son sommet un petit renflement ovoïde comme dans les espèces qui précèdent.

Cette coquille est parfaitement transparente.

L'animal est semblable à celui des Cléodores précédemment décrites; il est transparent dans toutes ses

parties, si ce n'est à la bouche qui est rosée, et dans la masse viscérale qui est d'un brun rougeâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur	5
Largeur	2
Hauteur	» $\frac{1}{3}$

Cette Cléodore présente, sous le rapport de la taille, quelques différences qui nous ont paru tenir à l'âge; elle varie aussi un peu dans sa forme qui est plus ou moins évasée à la partie antérieure, ou du côté de l'ouverture; nous avons figuré une de ces variétés, qui a presque la forme d'un cône très-allongé et aplati (fig. 30).

Cette espèce est assez rare; nous n'en avons recueilli qu'un très-petit nombre d'individus dans l'océan Atlantique.

CLÉODORE DE CHAPTAL.

Cleodora Chaptalii, nobis.

Planche 7, Figures 1-5.

Testa triangularis, pellucida, posticè incurva, transversim sulcata, infrà in medio convexa et lateraliter compressa, supernè quinque-costata; aperturâ ovato-transversâ, lateraliter angustâ; labris acutis; labro supero infero productiore.

Cette Cléodore est triangulaire, assez renflée dans sa partie médiane, comprimée sur les côtés qui forment un bord aigu s'étendant de l'ouverture jusqu'à l'extrémité postérieure; celle-ci, terminée en pointe, est assez fortement recourbée en dessus. La face dorsale est ornée de cinq côtes qui se portent en rayonnant du sommet au bord antérieur de la coquille; cette face et la ventrale sont marquées en outre de sillons transverses dans toute leur étendue. La bouche, assez grande dans le milieu, se rétrécit graduellement sur les parties latérales; elle est circonscrite par deux bords tranchants dont le supérieur déborde un peu l'inférieur.

Cette coquille est transparente et légèrement violacée.

L'animal a deux grandes nageoires bilobées, réunies postérieurement par un lobe intermédiaire bien

distinct, comme dans les espèces précédentes; toutes ses parties ont une couleur violacée très-foncée, excepté les nageoires qui sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur	19
Largeur	16
Hauteur	5

Cette belle espèce, une des plus grandes du genre, paraît fort rare, car elle n'a été signalée encore par aucun naturaliste; nous n'en avons recueilli qu'un seul individu par le travers du cap de Bonne-Espérance.

CLÉODORE COURBÉE.

Cleodora curvata, nobis.

PLANCHE 7, FIGURES 6-10.

Testa triangularis, pellucida, posticè uncinata, levigata, infrà et supernè convexa; aperturâ transversali, angustâ; labris acutis; labro supero infero productiore.

Cette espèce a la même forme que la précédente; elle en diffère par sa taille beaucoup plus petite, par l'absence de côtes et de sillons sur ses deux faces qui sont entièrement lisses, et enfin par la courbure plus prononcée de son extrémité postérieure.

Elle est entièrement transparente.

L'animal, semblable aussi à celui de l'espèce précédente, est transparent dans toutes ses parties, si ce n'est à la bouche qui est rosée, et dans la masse viscérale qui est d'un brun jaunâtre.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur	2
Largeur	1 $\frac{1}{2}$
Hauteur	» $\frac{1}{3}$

Nous n'avons recueilli qu'un seul individu de cette espèce dans l'océan Atlantique.

CLÉODORE BOURSE.

Cleodora balantium, Rang.

Rang, Magasin de zoologie, 1834, pl. 44.

Planche 7, Figures 11-16.

Testa oblongo-trigona, hyalina, posticè suprà inflexa, transversim sulcata, in medio inflata, lateraliter compressa, supernè tricostata; aperturâ ovato-transversâ et utroque latere angustâ; labro supero infero longiore.

Cette Cléodore se rapproche des deux précédentes par sa forme, mais elle est plus allongée et moins courbée à son extrémité postérieure qui se termine, comme les *Cléodores cuspidée* et *lancéolée*, par un petit renflement ovoïde. Ses bords latéraux, au lieu de former un angle aigu, sont aplatis, comme dans la *Cléodore plate*, et se prolongent également, en se rétrécissant progressivement, jusqu'à l'extrémité postérieure. La face dorsale est ornée de trois larges côtes longitudinales qui convergent vers cette extrémité. La face inférieure, bombée dans sa partie moyenne, est fortement déprimée sur les côtés. Des sillons transverses, et comme ondulés, se voient sur ces deux faces. La bouche, transverse et assez large sur le milieu, devient très-étroite dans ses parties latérales; le bord inférieur est un peu débordé en

avant par le bord supérieur qui forme une pointe arrondie sur la ligne médiane.

Cette coquille est entièrement transparente.

L'animal est semblable à celui des espèces déjà décrites; les nageoires, qui sont assez larges, présentent à leur origine, autour de la bouche, une coloration rougeâtre qui s'étend aussi à tout le lobe intermédiaire; la masse viscérale est colorée en vert et en rouge; toutes les autres parties sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur	28
Largeur	16
Hauteur	8

Cette belle espèce, la plus grande du genre, paraît assez commune dans l'océan Atlantique; nous en avons recueilli un assez grand nombre d'individus par 8° de latitude nord, et 22° de longitude ouest. — Dans les figures que MM. Rang et d'Orbigny en ont données, l'extrémité postérieure est représentée tronquée.

CLÉODORE RENFLÉE.

Cleodora inflata, nobis.

Planche 7, Figures 17-19.

Testa triangularis, pellucida, inflata, posticè suprà inflexa, transversim sulcata, lateraliter compressa; aperturâ subrotundâ; labro supero infero productiore.

Cette espèce ressemble à la précédente par sa forme; elle est seulement plus courte, plus renflée, et un peu plus rétrécie à sa partie postérieure; elle en diffère aussi par l'absence des trois côtes que la *Cléodore bourse* présente sur sa face dorsale.

Elle est transparente et paraît très-fragile.

Nous n'avons pu observer l'animal de cette espèce, n'ayant trouvé que la coquille dans nos filets.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur	6
Largeur	4
Hauteur	3

Nous n'avons recueilli que deux individus de cette espèce dans l'océan Atlantique.

CLÉODORE AUSTRALE.

Cleodora australis, d'Orbigny.

D'Orbigny. Voy. tom. V, pag. 117, pl. 8, fig. 9-11.

Planche 7, Figures 20-25.

Testa sub-conica, elongata, pellucida, fragilissima, anticè obliquè truncata, posticè cuspidata et ad apicem subtùs leviter inflexa, infrà concava, supernè convexa et costâ longitudinali in medio ornata; aperturâ triangulari; labro supero producto et acuto.

Cette Cléodore est sub-conique, allongée, convexe supérieurement, et ornée dans ce sens d'une côte longitudinale et médiane (1); elle est creusée en gouttière inférieurement dans sa moitié antérieure; son extrémité postérieure, marquée de sillons transverses très-fins, et légèrement infléchie vers la face ventrale, se termine par un petit renflement ovoïde, comme dans la plupart des espèces que nous avons déjà décrites. La bouche, de forme sub-triangulaire, est oblique à l'axe de la coquille; elle est circonscrite par des bords tranchants dont le supérieur dépasse l'inférieur, et se termine en pointe plus ou moins aiguë sur la ligne médiane.

(1) Sur les côtés de cette côte médiane se trouvent deux autres petites côtes également longitudinales, mais qui ne sont bien marquées qu'à la partie antérieure.

Cette coquille est très-fragile, et parfaitement transparente dans toutes ses parties.

L'animal est tout à fait semblable à celui des *Cléodores cuspidée, lancéolée*, etc.; la bouche, l'œsophage, et la masse viscérale sont d'une couleur rouge foncée, à travers laquelle on distingue la masse brunâtre du foie; la dernière portion de l'appareil générateur, qui fait saillie en avant, du côté droit, est d'une couleur rosée; toutes les autres parties de l'animal sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur totale	14
Largeur	4
Hauteur	2

Cette espèce, que M. d'Orbigny a fait connaître le premier, paraît confinée dans les parages du cap Horn; nous l'avons recueillie en grande quantité dans l'océan Austral, par 48° de latitude sud, et 88° longitude ouest. C'est à peu près dans les mêmes parages que M. d'Orbigny l'a rencontrée. Les dessins que ce naturaliste a donnés de la coquille, et surtout de l'animal, ne concordent pas entièrement avec nos propres observations.

CLÉODORE STRIÉE.

Cleodora striata, Rang.

Rang, Ann. des Sc. nat., tom. XIII, pag. 315, pl. 17, fig. 3.

PLANCHE 8, FIGURES 1-4.

Testa conica, depressa, pellucida, posticè incurva, transversim sulcata; aperturâ simplici, ovato-rotundatâ.

Cette petite Cléodore a la forme d'un cône un peu aplati, légèrement courbé en dessus à son extrémité postérieure et marqué dans toute son étendue de sillons transverses. Son ouverture est ovale-oblongue transversalement, à bords égaux et tranchants.

Elle est très-transparente et d'une grande fragilité.

L'animal a deux nageoires assez larges, légèrement bilobées, réunies par un lobe intermédiaire peu saillant. La bouche et l'œsophage sont de couleur rose; le foie est verdâtre; toutes les autres parties sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur	6
Largeur	2
Hauteur	1

Nous avons recueilli cette espèce dans l'océan Atlantique.

CLÉODORE ALÈNE.

Cleodora subulata, Quoy et Gaimard.

Quoy et Gaimard, Ann. des Sc. nat., tom. X, pag. 233, pl. 8, fig. 1-3.
Rang, *Creseis spinifera*, Ann. des Sc. nat., tom. XIII, pl. 17, fig. 1.

Planche 8, Figures 5-9.

Testa conica, elongata, pellucida, posticè acutissima, anticè obliquè truncata, transversim leviter striata, supernè sulco longitudinali et obliquo ornata; aperturâ circulari, suprà rostratâ.

Cette espèce a la forme d'un cône très-allongé, obliquement tronqué en avant et terminé postérieurement par une pointe légèrement renflée, marqué de stries transversales très-fines dans toute son étendue; sa face dorsale présente une petite rainure qui, du bord antérieur, se porte un peu obliquement en arrière, pour se terminer à une petite distance du sommet. La bouche, oblique à l'axe de la coquille, est circulaire, à bords irréguliers et tranchants; la lèvre supérieure, qui dépasse l'inférieure, se termine sur la ligne médiane par une pointe plus ou moins saillante, formant quelquefois une espèce de rostre qui n'est que le prolongement de la rainure dorsale.

Cette coquille est entièrement transparente et assez résistante.

L'animal offre les mêmes caractères que celui des espèces précédentes. Les nageoires sont assez larges et bilobées; le lobe intermédiaire est saillant en avant. La bouche, l'œsophage et une partie de la masse viscérale sont rougeâtres; le foie est verdâtre, et l'ovaire d'un blanc jaunâtre; toutes les autres parties sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur	10
Diamètre (à l'ouverture)	1 $\frac{1}{2}$

Cette Cléodore est très-commune, et paraît appartenir à toutes les mers.

Il existe encore quelque confusion dans les auteurs relativement à cette espèce. MM. Quoy et Gaimard, qui l'ont signalée les premiers, en ayant donné une figure qui ne permettait pas de la reconnaître suffisamment, M. Rang l'a décrite un peu plus tard sous le nom de *C. spinifera*, et, par conséquent, comme une espèce distincte de la *C. subulata*, ce qui est encore admis par quelques naturalistes; mais MM. Quoy et Gaimard ont reconnu depuis que l'espèce décrite par eux sous le nom de *C. subulata* était la même que la *C. spinifera* de M. Rang (1), de sorte que cette dernière espèce doit aujourd'hui disparaître des catalogues, et figurer seulement dans la synonymie de la première.

(1) *Zoologie du Voyage de l'Astrolabe*, tom. I, pag. 383.

CLÉODORE ACICULÉE (1)

Cléodora acicula, Rang.

Rang, Ann. des Sc. nat., tom. XIII, pag. 318, pl. 17, fig. 6.
Creseis clava, id., pag. 317, pl. 17, fig. 5.

Planche 8, Figures 10-17.

Testa aciculata, angustissima, levigata, posticè acutissima, anticè transversim truncata; apertura circulari, simplici.

Cette espèce est très-allongée, en forme d'aiguille, un peu flexueuse, sans côtes et sans sillons à sa surface, tronquée transversalement en avant et se rétrécissant ensuite graduellement jusqu'à son extrémité postérieure, qui se termine par un petit renflement à peine marqué; l'ouverture est ronde et à bords tranchants.

Cette coquille est très-transparente, et d'une grande fragilité.

L'animal se distingue de celui des espèces décrites jusqu'ici, par la présence d'un très-petit lobe sur le bord interne des nageoires; celles-ci sont assez larges

(1) Le nom français de cette espèce est donné d'une manière différente par les auteurs ; nous avons adopté celui que nous mettons ici, comme le plus rapproché du nom latin, quoiqu'il n'en soit pas la traduction exacte.

à leur extrémité et très-légèrement bilobées. Le lobe intermédiaire est saillant en avant, comme dans l'espèce précédente. Tout le tube digestif est de couleur rosée; le foie est vert; les autres parties sont blanches et transparentes.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur.	25
Diamètre (à l'ouverture).	1

Ces dimensions sont celles des plus grands individus; mais cette espèce présente, sous ce rapport, de nombreuses variétés qui tiennent peut-être à l'âge.

Cette Cléodore varie aussi sous le rapport de sa lon gueur seulement; M. Rang a établi, sur cette différence de forme, une espèce qu'il a désignée sous le nom de *C. clava*, et qui différerait de la *C. acicula* par ses proportions plus courtes et moins grêles; mais, lorsqu'on examine un grand nombre d'individus, on voit ces deux formes se lier tellement l'une à l'autre, qu'il est impossible d'assigner des limites à chacune d'elles, et d'admettre, par conséquent, la distinction proposée par M. Rang.

CLÉODORE VIRGULE.

Cleodora virgula, Rang.

Rang, Ann. des Sc. nat., tom. XIII, pag. 316, pl. 17, fig. 2.
Hyalæa corniformis, d'Orbigny. Voy. pag. 120, pl. 8, fig. 20-23.

Planche 8, Figures 18-25.

Testa conica, elongata, pellucida, levigata, posticè acutissima et suprà incurva, anticè transversim truncata; aperturâ simplici, circulari.

Cette espèce ne diffère de la précédente que par sa forme moins grêle et moins allongée, et par la courbure plus ou moins prononcée que présente toujours son extrémité postérieure, vers la face dorsale de la coquille.

L'animal est entièrement semblable aussi à celui de cette espèce.

Dimensions de la coquille :

	millimetres.
Longueur.	6
Diamètre (à l'ouverture).	1

Cette Cléodore est fort commune, et se trouve dans toutes les mers.

Elle présente de nombreuses variétés sous le rapport de la taille et de sa courbure postérieure. M. d'Orbigny a établi sur ce dernier caractère une espèce qu'il

a désignée sous le nom de *C. corniformis*, et qui se distinguerait de la *Cléodore virgule* (*C. virgula*) par la courbure très-prononcée de son extrémité postérieure; mais nous dirons à ce sujet ce que nous avons déjà dit pour l'espèce qui précède, c'est-à-dire que l'on passe de la *C. virgula*, dont l'extrémité postérieure n'est que légèrement infléchie, à la *C. corniformis* de M. d'Orbigny, par des transitions si peu sensibles, qu'il nous paraît impossible d'assigner à la forme de cette dernière des limites précises, et, par conséquent, de la prendre pour base d'une distinction spécifique.

Genre CUVIÉRIE. — *Cuvieria*, Rang.

Ce genre a été proposé en 1827 par M. Rang, dans les *Annales des Sciences naturelles* (1), pour un Mollusque ptéropode dont la découverte remonte à une époque un peu antérieure. M. Gaudichaud l'avait en effet observé, pendant le voyage de *l'Uranie*, et en avait fait un dessin très-exact qu'il a bien voulu nous communiquer, mais qui n'a pas été publié; il nous paraît très-probable que les Ptéropodes décrits et figurés par MM. Quoy et Gaimard dans la partie zoologique de ce même voyage, sous les noms de *Cléodore obtuse* et de *Triptère rose*, ne sont aussi que des Cuviéries incomplétement observées.

M. Rang a donné, sur l'organisation intérieure des Cuviéries, quelques détails dus à ses recherches et à celles de M. Audouin. MM. Alcide d'Orbigny (2) et Van Beneden (3) ont ajouté depuis quelques faits nouveaux à l'histoire de ces Mollusques que nous avons pu étudier aussi d'une manière complète, en ayant recueilli un grand nombre pendant notre voyage.

(1) Voir ce recueil, tom. XII, pag. 323, pl. 45, fig. 1-8.

(2) *Voyage dans l'Amérique méridionale*, tom. V (IIIe partie), pag. 125.

(3) Mémoire déjà cité, pag. 29.

Description extérieure.

L'animal des Cuviéries présente, dans ses caractères extérieurs, la plus grande analogie avec celui des genres précédemment décrits, et surtout des Cléodores. Les nageoires ont la même forme, c'est-à-dire sont allongées et bilobées à leur bord externe; le lobe intermédiaire offre seulement une légère échancrure à sa partie moyenne (pl. 12, fig. 1, 2, 3, etc.).

Les tentacules et les divers orifices que l'on remarque à la partie antérieure de l'animal, sont aussi disposés de la même manière; mais les Cuviéries diffèrent des Hyales et des Cléodores par l'existence, en dessous de la partie cervicale, d'un organe particulier que M. Rang a considéré comme la branchie, et M. Alcide d'Orbigny, non moins à tort, comme une espèce de pied semblable à celui des Clios et des Pneumodermes. Cet organe naît inférieurement, sur la ligne médiane, par un pédicule étroit qui fournit presque immédiatement deux expansions foliacées; l'une droite, allongée et acuminée à son extrémité; l'autre gauche, élargie en éventail à sa partie antérieure qui se termine par un bord renflé en forme de bourrelet. La première de ces expansions présente, en dehors et à sa base, un petit prolongement qui finit en pointe; un petit renflement se voit aussi sur son bord interne. Enfin, de la partie inférieure du pédicule part un repli de la peau qui accompagne, comme dans les Cléodores, la terminaison du second

oviducte ou du vagin, et le fixe aux parties voisines. Tel est l'aspect de cet organe, lorsqu'on déroule ses deux parties, comme le représente une de nos figures (fig. 7); mais, sur l'animal vivant, ces deux expansions foliacées s'enroulent de différentes manières, et peuvent prendre ainsi les formes les plus variées (fig. 1, 2, 8, 14, 15). Les figures qu'en ont données MM. Rang et d'Orbigny sont également inexactes.

L'existence de cet appendice singulier n'est pas constante; nous ne l'avons jamais rencontré dans une des variétés que nous avons figurées (fig. 3); il manque aussi quelquefois dans l'autre variété (fig. 2), mais l'on trouve toujours alors, dans ce point, une petite saillie formée par la peau et qui en est comme le vestige. Nous ne saurions dire si, dans ces cas, cet organe n'a pas encore pris son développement, ou s'il a été séparé de l'animal par la rentrée brusque de celui-ci dans la coquille, ou bien, enfin, si son absence doit être regardée comme normale. Quant à ses usages, il est certain qu'ils sont tout à fait étrangers à la respiration, comme l'avait cru M. Rang; en effet, outre qu'il manque dans plusieurs de ces Mollusques, ainsi que nous venons de le dire, nous verrons bientôt que l'appareil branchial se trouve à sa place ordinaire et offre la même disposition que chez les Cléodores. Le rapprochement établi par M. d'Orbigny entre cet appendice et le pied rudimentaire des Pneumodermes, ne nous paraît pas plus admissible, car il n'y a, comme il est facile de le voir, aucune analogie entre ces deux parties. Sa position et ses

connexions nous portent à le considérer plutôt comme une dépendance de l'appareil générateur.

Le manteau, qui enveloppe la partie postérieure de l'animal, offre la même disposition et la même structure que dans les Cléodores; ainsi, l'on voit inférieurement le bouclier qui circonscrit la cavité branchiale, et, en dessus, les petits faisceaux musculaires qui se portent obliquement en avant, vers les bords libres du manteau. Ces faisceaux sont très-déliés et moins apparents que dans les genres précédents. Les bords du manteau forment presque toujours, sur les côtés, deux petits prolongements (fig. 13); mais on n'y trouve aucune trace des lèvres latérales qui existent sur le manteau des Hyales, et que nous avons retrouvées plus ou moins développées dans la plupart des Cléodores; sous ce rapport, les Cuviéries ressemblent tout à fait aux dernières espèces de ce genre, dont elles se rapprochent en effet par la forme de la coquille (fig. 1, 2, 3, 12, 13).

Description intérieure.

Sous le rapport de leur organisation intérieure, les Cuviéries ne diffèrent presque pas des Cléodores; nous ne trouvons que de légères modifications dans quelques parties des appareils digestif et générateur.

Ainsi, la cavité buccale et le renflement lingual qu'elle contient, présentent un développement un peu plus considérable, mais sans que la structure de ces parties soit changée. Les glandes salivaires sont

aussi plus volumineuses, de forme globuleuse et blanchâtres; elles sont situées en arrière et sur les côtés de la masse buccale, dans la cavité de laquelle elles viennent s'ouvrir par un conduit très-court et très-délié (pl. 12, fig. 24, 25, *s*).

La verge présente, dans les Cuviéries, une particularité assez remarquable qui a déjà été signalée par M. Van Beneden; on trouve constamment, à son extrémité postérieure, une partie cornée, en forme de dard, qui est logée dans le fond de sa cavité, de telle sorte que cette partie se trouve placée à l'extrémité de la verge, lorsque celle-ci se déroule au dehors pendant l'érection; sa forme est arrondie et non en lame, comme l'a figurée M. Van Beneden. La verge se recourbe d'arrière en avant, à son extrémité postérieure, en formant quelquefois plusieurs replis; elle est aussi pourvue d'un petit muscle rétracteur qui s'attache à quelque distance de cette extrémité (fig. 34, 35, 36).

Nous avons déjà dit que l'appareil respiratoire était disposé comme dans les Cléodores; sa structure est aussi la même. Sa position, dans la cavité du manteau, est seulement un peu plus profonde, et les deux branches qui le constituent n'offrent plus une symétrie aussi parfaite (fig. 12, 17, *b*, *b*).

Les organes de la circulation, les systèmes musculaire et nerveux ne diffèrent pas des mêmes parties chez les Cléodores (pl. 12, fig. 16, 17, 18-22).

En établissant ce genre, M. Rang lui avait assigné

des caractères qui l'auraient nettement séparé de ceux que nous avons précédemment examinés; mais quelques-uns de ces caractères, entre autres celui qui est relatif à la disposition des branchies, n'ont pas été confirmés par les observations faites depuis sur ces Mollusques. La description que nous venons d'en donner prouve que les Cuviéries ne diffèrent presque pas des Cléodores, tant pour les caractères extérieurs que sous le rapport de leur organisation intérieure; l'appendice singulier qui occupe la partie inférieure de la région cervicale, ne nous paraît pas établir une différence importante entre ces deux genres, puisque son existence n'est même pas constante; il en est de même des modifications que présentent certaines parties des appareils digestif et générateur. Quant à la coquille, M. d'Orbigny dit s'être assuré qu'elle est primitivement terminée en pointe à son extrémité postérieure, et que la conformation qu'elle présente plus tard est le résultat d'une troncature; la coquille des Cuviéries ne différerait donc encore de celle des Cléodores que par le diaphragme qui obture son extrémité postérieure, et par les bords de l'ouverture qui ne sont plus tranchants, mais arrondis. Ces différences ne nous paraissent pas suffisantes pour faire admettre le genre proposé par M. Rang; nous pensons, par conséquent, que les Cuviéries doivent être réunies aux Cléodores, pour former une simple section ou un sous-genre parmi celles-ci.

Les Cuviéries habitent les mers des régions chaudes;

mais, comme les Cléodores, elles se portent aussi jusqu'à des latitudes assez élevées; ainsi, M. Gaudichaud en a recueilli dans les parages mêmes du cap Horn. Ces Mollusques sont beaucoup moins communs que les Hyales et les Cléodores; on n'en connaît encore qu'une espèce vivante et une fossile : leurs mœurs et leurs habitudes sont les mêmes que celles des Ptéropodes appartenant aux genres précédemment décrits.

CUVIÉRIE COLONNETTE.

Cuvieria columnella, Rang.

RANG, Ann. des Sc. nat., tom. XII, pag. 323, pl. 45, fig. 1-8.
Cleodora obtusa? QUOY et GAIMARD, Voy. de *l'Uranie,* pl. 66, fig. 5.
Triptera rosea? id., pl. 66, fig. 6.

PLANCHE 12, FIGURES 1-11.

Testa subcylindracea, elongata, hyalina, levigata, posticè arcta et truncata, anticè suprà depressa, in medio inflata; aperturâ obliquâ, transversâ, cordiformi; labro supero infero longiore.

Coquille subcylindracée, allongée, lisse, rétrécie et tronquée à son extrémité postérieure, déprimée en dessus antérieurement, renflée vers sa partie moyenne; l'ouverture est oblique à l'axe de la coquille, transverse, subcordiforme, à bords arrondis et non tranchants; la lèvre supérieure dépasse en avant la lèvre inférieure.

L'animal, dont nous avons fait connaître précédemment les caractères, est vivement coloré dans ses parties intérieures, autour de la bouche et sur le bord de l'appendice cervical, en forme d'éventail, comme le montrent nos figures; toutes ses autres parties sont blanches et transparentes.

Nous avons trouvé, dans la coquille des Cuviéries

que nous avons observées, trois formes bien distinctes qui n'ont pas été indiquées jusqu'à présent, mais qui nous paraissent constituer seulement des variétés d'âge.

Dans la première de ces variétés, que nous regardons comme l'adulte, la forme cylindracée de la coquille est plus prononcée, et le renflement médian moins marqué (fig. 1).

Dans la seconde, ce renflement est plus considérable, et l'extrémité postérieure de la coquille, qui déborde le diaphragme intérieur, plus longue et plus étroite (fig. 2).

Enfin, dans la troisième variété, toute la partie médiane de la coquille est très-bombée, et son extrémité postérieure plus allongée et plus grêle que dans les variétés précédentes (fig. 3).

Ces trois variétés diffèrent aussi par leurs dimensions :

La longueur de la première est de douze millimètres; celle de la seconde, de dix millimètres ; celle de la troisième, de sept millimètres seulement. — La largeur et la hauteur varient à peu près dans les mêmes proportions.

Dans les deux premières variétés, la coquille est assez épaisse, résistante, hyaline, quelquefois faiblement colorée en rose et marquée de stries longitudinales très-fines qui sont assez apparentes, même à un faible grossissement (fig. 4 et 5); dans la troisième, la coquille est plus mince, plus fragile et entièrement transparente.

L'animal présente aussi quelques différences; ainsi

les deux premières variétés sont les seules chez lesquelles on trouve l'appendice singulier qui occupe la partie inférieure du cou; cet appendice manque quelquefois dans la seconde qui en offre cependant toujours alors, ainsi que nous l'avons dit, comme le pédicule ou le vestige; enfin, la troisième n'en présente jamais la moindre trace.

Ces trois variétés ne paraissent pas se rencontrer également dans toutes les mers. Nous avons trouvé la première, en petit nombre, dans les océans Indien et Atlantique; la seconde, beaucoup plus commune, nous a paru appartenir surtout à ce dernier océan, où nous l'avons recueillie en grande quantité par 8° de latitude nord et 21° de longitude ouest; enfin la troisième variété habiterait plus particulièrement, d'après nos observations, l'océan Pacifique, les mers de l'Inde et de la Chine; elle est moins commune que la précédente.

Genre SPIRIALE. — *Spirialis,* nobis.

Nous avons proposé ce genre pour un groupe de petits Mollusques ptéropodes que nous avons fait connaître sommairement dans la *Revue zoologique* du mois d'août 1840, et qui sont remarquables surtout par leur coquille enroulée en spirale et munie d'un opercule. Les nouvelles recherches que nous avons faites depuis sur ces Mollusques, vont nous permettre d'ajouter quelques détails à ceux que nous avons déjà donnés et de rendre ainsi leur histoire plus complète.

Description extérieure.

Les Spiriales se rapprochent tout à fait, par leurs caractères extérieurs, des genres précédents; on peut s'en faire une idée assez juste en les considérant comme des Cléodores dont la partie postérieure du corps et la coquille qui la recouvre seraient contournées en spirale (1).

La tête et les expansions natatoires sont disposées en effet de la même manière que dans les Cléodores et les Hyales, ces parties ne présentant que des modifications légères dans leur forme. Ainsi les nageoires

(1) C'est de cette forme de l'animal et de la coquille que nous avons tiré le mot *spiriale*, qui veut dire, par abréviation, *Hyale spirée* ou contournée en spirale.

sont allongées, un peu élargies vers leur extrémité et terminées en pointe arrondie ; elles ne sont jamais lobées comme dans les genres précédemment décrits.

Le lobe intermédiaire est bien distinct et comme pédiculé à son origine; il porte constamment un opercule vitré et paucispiré sur sa face supérieure (pl. 13, fig. 1, 2, 11, 20, 27, 30, 35, 36).

On voit en dessus de la tête deux petits tentacules comme dans les Cléodores et les Hyales; ils sont allongés, cylindriques et un peu transparents à leur sommet pendant la vie ; ils paraissent très-contractiles. La petitesse extrême de ces organes ne nous a pas permis de nous assurer si le tentacule droit était muni, comme dans les genres précédents, d'une gaîne particulière (pl. 11, fig. 15, 17, *t*, *t*, et pl. 13, fig. 1).

Sur le bord antérieur de la tête, à droite de la ligne médiane, se trouve l'ouverture de la verge (pl. 11, fig. 15, 17, *o'*); l'autre orifice de l'appareil générateur est placé du même côté, à la racine de la nageoire (fig. 15, 16, 17, *o'*).

La partie postérieure ou abdominale de l'animal est enroulée en spirale, ainsi que la coquille dans laquelle elle est contenue. Le manteau, qui recouvre cette partie, offre une organisation semblable à celle que nous avons décrite dans les genres précédents, c'est-à-dire qu'il est très-mince dans toute son étendue, si ce n'est à son bord libre et autour de la cavité branchiale où il est doublé d'une couche glanduleuse qui en épaissit beaucoup ses parois; mais le sac branchial, au lieu de

se trouver à la partie inférieure, comme dans les Hyales et les Cléodores, est placé en dessus, comme dans les Gastéropodes pectinibranches ou pulmonés, par suite de l'enroulement de l'animal autour de son axe (pl. 11, fig. 13, 14, 15).

Le bord antérieur du manteau offre presque toujours un prolongement qui correspond à un prolongement semblable de la coquille et qui rappelle un peu par sa disposition, dans quelques espèces, le siphon respiratoire des Gastéropodes siphonobranches. Ce bord du manteau est libre en dessus et sur les côtés, pour former l'ouverture de la cavité branchiale, et n'adhère à l'animal que par sa partie inférieure. Il est recouvert de cils vibratiles comme dans les Hyales, les Cléodores, etc.

Description intérieure.

L'analogie que nous venons de signaler entre les Spiriales et les genres précédents, sous le rapport des caractères extérieurs, se retrouve dans tous les traits de leur organisation intérieure.

Organes de la digestion. — La bouche est inférieure et bordée sur les côtés par deux lèvres saillantes; la cavité buccale, peu considérable, présente aussi inférieurement un petit renflement lingual. La petitesse extrême de ces Mollusques ne nous a pas permis de constater d'une manière positive l'existence des glandes salivaires; cependant nous croyons avoir vu deux petits grains glanduleux semblables à ceux que nous

avons décrits dans les Hyades et les Cléodores (pl. 11, fig. 13, 16, *b'*).

Le reste du tube digestif offre la même organisation que dans celles-ci. Ainsi, l'estomac est également armé de quatre plaques cornées qui adhèrent à sa face interne. L'intestin, après avoir formé une circonvolution à la partie supérieure du foie, se porte à droite de l'œsophage, pour venir se terminer dans la cavité branchiale; mais, par suite encore de l'enroulement de l'animal, l'anus, au lieu d'être à gauche, se trouve placé du côté droit (fig. 15, 16, 18, *e*, *i*, *a*).

Le foie forme une masse granulée verdâtre qui occupe tout le second tour de la coquille; nous n'avons pas pu distinguer la vésicule allongée à laquelle aboutissent les canaux biliaires dans les Ptéropodes que nous avons examinés précédemment (fig. 13, 14, 15, 16, *f*).

Organes de la respiration. — Nous avons déjà vu que la cavité branchiale, au lieu d'être inférieure, comme chez les Hyales et les Cléodores, se trouvait placée à la partie supérieure, dans une disposition par conséquent tout à fait semblable à celle qui existe dans les Gastéropodes conchylifères.

L'appareil branchial nous a paru formé par deux feuillets membraneux saillants dans cette cavité et analogues à ceux des Cléodores; la structure de ces organes nous a semblé être aussi la même.

Organes de la circulation. — Le cœur est situé à la

base de l'appareil branchial, à la réunion des deux branches qui le constituent; il occupe par conséquent le fond de la cavité branchiale, et sa position rappelle tout à fait celle qu'a le même organe chez les Gastéropodes conchylifères. L'oreillette, qui est antérieure, communique encore avec une poche pyriforme, semblable à celle que nous avons décrite dans les Cléodores et les Cuviéries (pl. 11, fig. 15, 20, *c*, *c'*, *y*); le ventricule donne naissance, par son extrémité postérieure, à l'aorte qui se perd immédiatement dans le foie et à travers les autres viscères (pl. 11, fig. 13, 15, 16, *c*).

Organes de la génération. — L'ovaire ou l'organe hermaphrodite occupe les derniers tours de la coquille; il est formé par une masse granuleuse blanchâtre, qui est encore divisée par des scissures transversales. L'oviducte, qui prend naissance à sa partie antérieure, offre d'abord un très-petit calibre; mais, vers le milieu de sa longueur, il se renfle, comme dans les autres genres, et se termine également dans un second oviducte ou utérus dont les circonvolutions forment une petite masse globuleuse tout à fait semblable à cette même partie, dans les dernières espèces du genre Cléodore. La fin de cet oviducte, ou le vagin, vient s'ouvrir, comme nous l'avons déjà indiqué, à la base de la nageoire droite, et se continue également par un repli de la peau jusqu'à l'orifice de la verge (pl. 11, fig. 13, 14, 15, 16, 17, *o*, *z*, *x*, *d*, *d'*).

Ce dernier organe est situé, comme dans les autres

genres, à la partie supérieure de l'animal, et vient s'ouvrir aussi sur le bord antérieur de la tête, à droite de la bouche. Il est renflé à sa base et l'on voit par transparence, dans son intérieur, une espèce de dard analogue à celui que nous avons signalé chez les Cuviéries (pl. 11, fig. 15, 16, 19, *v*, *v'*).

Système musculaire. — Les nageoires nous ont paru composées des mêmes couches que dans les genres dont nous avons déjà parlé.

Le muscle droit est formé par un ruban musculaire qui offre une disposition entièrement semblable à celle que l'on voit chez les Gastéropodes à coquille turbinée; ainsi, il n'est plus supérieur comme dans les Hyales et les Cléodores, mais situé en dessous des viscères et le long du côté columellaire de l'animal. Ce muscle mérite donc bien ici le nom de muscle columellaire. A sa partie antérieure, il se divise en deux faisceaux qui se rendent dans les nageoires pour y former les couches moyenne et centrale (pl. 11, fig. 15, 16, *m*).

Système nerveux. — Ce système, que nous n'avons pu voir que par transparence, nous a paru identique à celui des Hyales et des Cléodores (pl. 11, fig. 21, 22).

Nous avons établi ce genre pour de très-petits Ptéropodes qui, comme nous venons de le voir, offrent la plus grande analogie avec les Cléodores, mais s'en distinguent par la forme singulière de l'ani-

mal et de la coquille toujours enroulés en spirale, par quelques modifications dans la disposition de certaines parties (1), et surtout par le caractère remarquable de l'existence d'un opercule.

D'après les renseignements qui ont été donnés, dans ces derniers temps, par M. Van Beneden, sur le genre Limacine ou Spiratelle, le seul du groupe des Ptéropodes qui se rapproche, par sa forme, de celui dont il est ici question, il sera peut-être nécessaire de réunir les Mollusques qui composent ces deux genres. L'analogie qui existe dans presque tous les détails de leur organisation, nous paraît en effet si grande que nous n'eussions pas hésité à opérer nous-mêmes ce rapprochement, si les Spiriales ne différaient encore des Limacines par un caractère auquel nous attachons une assez grande importance; nous voulons parler de l'opercule dont la présence n'a pas été signalée dans les Limacines par M. Van Beneden. En effet, nous ne partageons pas entièrement l'opinion des malacologistes qui pensent que cette partie forme un caractère de peu de valeur, se basant en cela sur ce que, dans certains genres, l'on trouve des espèces qui sont munies d'un opercule et d'autres qui en sont dépourvues: l'existence d'un opercule, dans des Mollusques du groupe des Ptéropodes, nous paraît constituer un caractère très-remarquable qui permet de rattacher sûrement ces Mollusques aux Gastéropodes. Si les Limacines en sont réellement

(1) La position du sac branchial et de l'anus

dépourvues, on doit les considérer comme établissant une transition entre les Spiriales, qui forment le dernier terme de la famille des Hyales, et les dernières espèces du genre Cléodore, dont elles se rapprochent par quelques-uns de leurs caractères et surtout par l'existence de ce petit lobe qui occupe le bord antérieur ou interne des nageoires (1).

Les petits Mollusques qui composent le genre Spiriale sont très-abondamment répandus dans toutes les mers ; la plupart des espèces sont propres aux mers des régions chaudes ; mais quelques-unes s'élèvent jusqu'à des latitudes très-élevées. Leurs mœurs et leurs habitudes paraissent être les mêmes que celles des Cléodores et des Hyales.

(1) M. Van Beneden s'est mépris sur la nature de ces petits lobes, en les considérant comme des tentacules.

SPIRIALE ROSTRALE.

Spirialis rostralis, nobis.

Eydoux et Souleyet, Revue zoologique, 1840, pag. 236.
Atlanta inflata? d'Orbigny, voy. pag. 174, pl. 12, fig. 16-19.

Planche 13, Figures 1-10.

Testa subdiscoïdea, inflata, tenuissima, pellucida, levigata, umbilicata; spirâ sinistrorsùm conversâ, depressâ; anfractibus ternis, convexis; aperturâ cordiformi; peristomate acuto, anticè rostrato et inflexo.

Operculum ovatum, vitreum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce est discoïde, renflée au dernier tour, ombiliquée; la spire, enroulée un peu obliquement à gauche et munie de trois tours convexes et lisses, est si peu saillante qu'elle ne dépasse pas le dernier tour: l'ouverture, assez grande, est triangulaire ou plutôt cordiforme; les bords sont désunis. tranchants, légèrement échancrés sur les côtés; la partie antérieure du péristome se prolonge en un long rostre légèrement arqué. Sur quelques individus, nous avons trouvé les échancrures latérales de l'ouverture fermées par une lame vitrée plus mince que le reste de la coquille (fig. 7 et 8).

Cette coquille est très-mince, d'une grande fragilité et transparente dans toutes ses parties

L'animal a deux nageoires allongées, arrondies et non bilobées à leur extrémité, réunies postérieurement par un lobe intermédiaire, de forme semi-circulaire, sur lequel se fixe l'opercule en dessus. La masse viscérale est légèrement jaunâtre; toutes les autres parties de l'animal sont blanches et transparentes.

Les dimensions de la coquille sont de un millimètre et demi dans son plus grand diamètre.

Cette espèce est très-commune ; nous l'avons recueillie en très-grande quantité dans toutes les mers que nous avons parcourues.

Il nous paraît très-probable que la petite coquille décrite par M. d'Orbigny, sous le nom d'*Atlanta inflata*, et dont ce naturaliste n'a pu bien observer l'animal, n'est autre que celle que nous venons de décrire.

SPIRIALE VENTRUE.

Spirialis ventricosa, nobis.

Eydoux et Souleyet, Revue zoologique, 1840, pag. 236.
Atlanta Rangii? d'Orbigny, voy. pag. 176, pl. 12, fig. 25-28.

Planche 13, Figures 11-16.

Testa globosa, ventricosa, tenuissima, pellucida, levigata, umbilicata; spirâ sinistrorsâ, conico-depressâ; anfractibus quinis, convexis; ultimo magno, inflato; apice subacuto; aperturâ angulatâ, subcanaliculatâ; columellâ reflexâ; labro acuto.

Operculum vitreum, paucispiratum.

Coquille globuleuse, ventrue, assez largement ombiliquée, sénestre; la spire, peu élevée, conique, composée de cinq tours convexes et lisses; le dernier, bombé et beaucoup plus grand que les autres; la bouche anguleuse, subcanaliculée, à bords désunis; le bord columellaire droit et réfléchi; le bord droit tranchant et sinueux.

Cette coquille est mince, fragile et très-transparente.

L'animal est semblable à celui de l'espèce précédente; les nageoires sont seulement un peu plus larges à leur extrémité. La masse viscérale est brûnâtre; la bouche et l'œsophage présentent une coloration vio-

lacée foncée; tout le reste de l'animal est d'un blanc transparent.

Les plus grandes dimensions de la coquille, dans cette espèce, sont de deux millimètres.

Cette espèce est rare; nous n'en avons du moins recueilli qu'un petit nombre d'individus dans l'océan Atlantique. Quelques-uns nous ont paru constituer une variété qui se distinguerait par un plus petit volume, un ombilic moins ouvert, une spire plus déprimée et une bouche moins anguleuse.

La coquille de cette espèce nous semble correspondre encore à celle que M. d'Orbigny a décrite sous le nom d'*Atlante de Rang* (*A. Rangii*), et sa variété, à l'*Atlante arrondie* (*A. rotunda*) du même auteur.

SPIRIALE RÉSEAU.

Spirialis Clathrata, nobis.

Eydoux et Souleyet, Revue zoologique, 1840, pag. 138.
Atlanta reticulata? d'Orbigny, voy. pag. 178, pl. 12, fig. 32-35.

Planche 13, Figures 17-19.

Testa ovata, ventricosa, tenuissima, diaphana, reticulata; spirâ sinistrorsâ, brevi, obtusâ; anfractibus ternis, convexis; aperturâ ovato-oblongâ, angulosâ; columellâ arcuatâ et acutâ; labro acuto.

Operculum vitreum.

Coquille oblongue, ventrue, diaphane, couverte à sa surface de stries légèrement saillantes qui se croisent régulièrement à la manière des mailles d'un filet; la spire, enroulée à gauche, courte, obtuse au sommet, munie de trois tours convexes, dont le dernier forme à lui seul presque toute la coquille; bouche large, ovale, anguleuse à sa partie antérieure; le bord columellaire légèrement arqué et terminé en pointe; le bord droit, mince et tranchant.

Cette coquille est, comme les précédentes, très-mince, d'une grande fragilité, translucide et légèrement colorée en jaune roussâtre.

Nous n'avons pu étudier que très-imparfaitement l'animal de cette espèce; il nous a paru offrir cepen-

dant les mêmes caractères que celui des espèces précédemment décrites. Il est aussi muni d'un opercule.

Sa taille est d'environ deux millimètres pour la hauteur de la coquille.

Nous n'avons recueilli que deux individus de cette espèce dans l'océan Pacifique.

Cette Spiriale a encore de grands rapports avec l'*Atlante réticulée* (*A. reticulata*) de M. d'Orbigny; cependant, d'après la figure donnée par ce naturaliste, sa forme serait un peu différente.

SPIRIALE AUSTRALE.

Spirialis australis, nobis.

EYDOUX ET SOULEYET, Revue zoologique, 1840, pag. 237.

PLANCHE 13, FIGURES 20-26.

Testa turbinata, tenuissima, hyalina, umbilicata, sinistrorsa; spirâ conoïdeâ, obtusiusculâ; anfractibus septenis, convexis, levigatis; aperturâ angulatâ; columellâ rectâ, reflexâ; labro acuto, anticè reflexo.

Operculum ovatum, vitreum, paucispiratum.

Coquille turbinée, sénestre, assez largement ombiliquée; la spire élevée, conique, à sommet obtus, munie de sept tours convexes, lisses et séparés par des sutures assez profondes; le dernier tour bombé et beaucoup plus grand que les autres; la bouche irrégulièrement quadrilatère, à bords désunis et tranchants; le bord columellaire droit et réfléchi; le labre sinueux et légèrement réfléchi à sa partie antérieure.

Cette coquille est mince, fragile et translucide.

L'animal est tout à fait semblable, pour les formes et pour les couleurs, à celui de la *Spiriale ventrue*.

Les dimensions de la coquille sont de deux millimètres pour la hauteur, et de un millimètre et demi pour la largeur prise au dernier tour.

M. Gaudichaud a recueilli cette espèce en assez grande quantité dans les mers du cap Horn.

SPIRIALE TROCHIFORME.

Spirialis trochiformis, nobis.

Eydoux et Souleyet, Revue zoologique, 1840, pag. 237.
Atlanta trochiformis, d'Orbigny, voy. pag. 177, pl. 12, fig. 29-31.

Planche 13, Figures 27-34.

Testa ventricoso-conica, tenuissima, pellucida, levigata, sinistrorsa; spirâ mediocri, obtusâ; anfractibus quinis, convexis; ultimo magno, inflato; aperturâ ovatâ; columellâ arcuatâ; labro acuto.

Operculum ovatum, vitreum, paucispiratum.

Coquille ventrue, trochiforme, très-mince, sénestre; la spire médiocrement élevée, à sommet obtus, munie de cinq tours convexes et lisses; le dernier tour bombé et beaucoup plus grand que les autres; la bouche ovalaire, à bords désunis; le bord columellaire légèrement arqué; le bord droit très-mince et tranchant.

Cette coquille est transparente et très-fragile.

L'animal est semblable, pour les formes et pour les couleurs, à celui de l'espèce précédente.

Les dimensions de la coquille sont de un millimètre pour la hauteur, et de deux tiers de millimètre pour la largeur.

Cette espèce est assez commune et se trouve dans toutes les mers. Nous en avons recueilli une variété dans les mers de la Chine, dont l'animal est remarquable par la longueur de ses nageoires (fig. 30. 32).

SPIRIALE BULIMOIDE.

Spirialis bulimoïdes, nobis.

Eydoux et Souleyet, Revue zoologique, 1840, pag. 138.
Atlanta bulimoïdes, d'Orbigny, voy. pag. 179, pl. 12, fig. 36-38.

Planche 13, Figures 35-42.

Testa oblonga, tenuissima, pellucida, levigata, sinistrorsa; spirâ elongatâ, conicâ; apice subacuto; anfractibus senis, convexis; aperturâ angulatâ; columellâ subarcuatâ; labro acuto.

Operculum ovatum, vitreum, paucispiratum.

Coquille bulimoïde, allongée, sénestre; la spire élevée, à sommet sub-aigu, munie de six tours convexes et lisses; la bouche ovalaire, anguleuse à sa partie antérieure, à bords désunis; le columellaire très-légèrement arqué; le droit mince et tranchant.

Cette coquille est, comme celle des espèces précédentes, très-mince, d'une grande fragilité et entièrement transparente. Le bord columellaire et les sutures sont souvent colorés en rose.

L'animal a deux nageoires allongées, élargies et terminées en pointe arrondie à leur extrémité; le lobe intermédiaire est comme pédiculé à sa base et de forme ovalaire dans le sens transversal. Il donne attache à l'opercule par sa face supérieure, comme dans les autres Spiriales. La bouche et la base des nageoires

sont légèrement colorées en rose; la masse viscérale est opaque et brunâtre dans quelques points; toutes les autres parties de l'animal sont blanches et transparentes.

Les dimensions de la coquille sont de deux millimètres pour la hauteur, et de un millimètre pour sa largeur prise au dernier tour.

Cette espèce est celle qui nous a paru la plus commune, après la *Spiriale rostrale;* nous l'avons trouvée dans toutes les mers.

Elle nous a présenté une variété qui se distingue par son plus petit volume, par la forme de la bouche qui est un peu plus anguleuse à sa partie antérieure, et surtout par sa coloration qui est d'un jaune roussâtre aux sutures et à la partie antérieure du dernier tour (fig. 39, 40).

Genre CYMBULIE. — *Cymbulia*, Péron et Lesueur.

On doit la découverte de ce genre curieux à Péron et Lesueur qui l'ont fait connaître en 1810, dans leur *Histoire de la famille des Ptéropodes* (1). Les auteurs qui en ont parlé depuis s'étaient presque tous bornés à reproduire la caractéristique fort incomplète et même inexacte que ces deux naturalistes en avaient donnée; c'est dans ces dernières années seulement que ces Mollusques ont été bien étudiés, surtout dans leur organisation intérieure presque entièrement inconnue jusqu'alors. La science est redevable à M. Van Beneden d'un très-bon travail à ce sujet. Nous avons pu étudier nous-mêmes ce genre dans les plus grands détails, et quoique nous ayons peu de faits à ajouter à ceux qui ont été publiés par M. Van Beneden, nous en donnerons cependant ici une description complète, afin de pouvoir mieux établir ses rapports avec les autres genres du groupe des Ptéropodes.

Description extérieure.

Les Cymbulies diffèrent d'une manière assez tranchée, par leur forme et par leurs caractères extérieurs, des autres Ptéropodes conchylifères; il ne nous paraît

(1) *Annales du Muséum*, tom. XV, pag. 66, pl. 2, fig. 10-12.

pourtant pas exact de dire, comme M. Van Beneden, qu'elles sont aussi différentes des Hyales que celles-ci le sont des Clios et des Pneumodermes; nous verrons au contraire que les Cymbulies se rattachent aux Ptéropodes testacés par les principaux traits de leur organisation.

La division de l'animal en partie antérieure ou céphalo-thoracique, et en partie postérieure ou abdominale, est beaucoup moins distincte que dans les autres Ptéropodes, ce qui tient au développement considérable des expansions natatoires qui dépassent beaucoup l'animal en arrière et sur les côtés, et à la disposition singulière du manteau qui, comme nous le verrons bientôt, adhère à la face supérieure de ces appendices. Ces deux parties ne se trouvent plus aussi dans les mêmes rapports, la viscérale étant supérieure au lieu d'être postérieure (pl. 15 *bis*, fig. 22).

La tête est également moins distincte encore que dans les Hyales et les Cléodores; mais sa disposition est tout à fait analogue. Ainsi, la bouche occupe sa partie inférieure, dans l'intervalle qui sépare en avant les deux nageoires. En dessus de cet orifice, et un peu plus en avant, se voient deux tentacules qui ont été bien reconnus par Péron et Lesueur, mais que ces naturalistes ont considérés à tort comme des tentacules oculifères. On ne voit, en effet, aucune trace d'yeux, ni au sommet, ni à la base de ces organes. Enfin, en avant des tentacules, l'on remarque encore, sur la ligne médiane, un orifice qui est celui de la verge; l'on sait que Péron et Lesueur avaient pris cet

orifice pour la bouche et l'organe excitateur pour une trompe, erreur qui a été reproduite ensuite par la plupart des zoologistes.

La tête se termine antérieurement par un bord aigu que forme une bride blanchâtre et comme fibro-cartilagineuse s'étendant d'une nageoire à l'autre; elle est creusée d'une cavité assez grande dans laquelle est contenue en partie la verge (pl. 15 *bis*, fig. 20, 21, *b'*, *t*, *v'*, *v*).

Les nageoires sont disposées comme dans les Hyales et les Cléodores, mais elles sont proportionnellement beaucoup plus larges; aussi débordent-elles considérablement le corps de l'animal, non-seulement sur les côtés, mais encore en arrière. Elles sont oblongues et terminées latéralement en pointe arrondie (fig. 20, 22) (1).

Ces appendices présentent, à la partie interne de leur bord antérieur, un repli qui se dédouble lui-même en deux feuillets; un de ces feuillets va se réunir, en arrière de l'ouverture buccale, à celui du côté opposé pour former une espèce de lèvre postérieure à cette ouverture; l'autre vient se joindre à une seconde lèvre en forme de bourrelet qui se trouve à la partie antérieure du même orifice (2). Les nageoires

(1) La figure qui a été donnée de la Cymbulie, dans l'*Iconographie du Règne animal* de G. Cuvier, par M. Guérin-Méneville, représente la forme de ces nageoires d'une manière très-exacte.

(2) Dans la plupart des figures que l'on a données de la Cymbulie, ces feuillets sont représentés déroulés ou déplissés en avant; mais ce n'est pas la disposition normale, comme nous avons pu nous en assurer sur plusieurs individus.

se continuent, par leur bord postérieur, sur la ligne médiane, avec un troisième lobe qui se prolonge en arrière et que l'on peut regarder comme l'analogue du lobe intermédiaire des autres Ptéropodes conchylifères (fig. 20, 21, 22).

La partie de l'animal que nous venons de décrire est toujours extérieure et ne peut rentrer dans la coquille, comme dans les genres que nous avons étudiés précédemment ; le volume considérable des nageoires ne nous paraît pas être la cause véritable qui s'oppose à leur rentrée dans l'intérieur du test ; cette cause nous paraît se trouver bien plutôt dans la disposition de la coquille qui n'est pas *externe*, comme on le croit généralement, mais *interne*, ainsi que nous le ferons voir bientôt.

La partie viscérale de l'animal, qui est logée dans la cavité de cette coquille, est de forme arrondie ou ovoïde. Dans les genres étudiés précédemment, c'est-à-dire dans les Hyales, les Cléodores, etc., nous avons vu que cette partie était enveloppée par le manteau qui forme une espèce de sac ouvert en avant ; il n'en est pas de même dans les Cymbulies, et c'est surtout par la disposition singulière du manteau que ces Mollusques diffèrent des autres Ptéropodes conchylifères. En effet, la masse viscérale ou abdominale n'est plus recouverte par le manteau qu'en dessus ; inférieurement, elle se trouve immédiatement en rapport avec les nageoires qui, comme nous l'avons dit, la débordent de beaucoup en arrière ; elle est ainsi contenue dans une poche qu'on dirait formée par le décolle-

ment de la peau (devenue le manteau) de la face supérieure de ces appendices et dont l'ouverture est en arrière (fig. 22). On peut encore se représenter cette disposition en supposant que, dans une Hyale par exemple, la masse viscérale, diminuée de volume, se trouverait placée au-dessus des nageoires, par le développement de celles-ci en arrière, comme cela a lieu dans les Cymbulies, et en supposant encore que le bord du manteau viendrait s'implanter au-dessus de la tête en avant, et sur les nageoires latéralement, en se confondant avec ces parties; on peut voir que, dans cette supposition, la disposition du manteau serait la même que dans les Cymbulies et que son ouverture, ou plutôt l'ouverture de la poche contenant la masse viscérale, au lieu d'être antérieure et inférieure, se trouverait être aussi postérieure.

Les particularités que nous venons d'indiquer, ne sont pas les seules qui méritent d'être signalées. Dans les Mollusques conchylifères et à coquille externe, le bord du manteau est toujours distinct, même dans les points où il est adhérent; dans les Cymbulies, ce manteau n'a plus de bords proprement dits; après s'être fixé, en avant et sur les côtés, à la face supérieure de la tête et des nageoires, il se continue avec un feuillet très mince qui se réfléchit sur la coquille et la recouvre entièrement. En arrière également, le bord du manteau, qui circonscrit l'ouverture de la cavité viscérale, n'est pas un bord libre, mais un simple repli que le manteau forme aussi dans ce point pour se réfléchir sur la coquille, de sorte que celle-ci se trouve réelle-

ment contenue tout entière dans un dédoublement du manteau, à la manière des coquilles internes (fig. 22).

Celui des feuillets du manteau qui recouvre extérieurement la coquille, est très-mince et n'est même formé, dans la plus grande partie de son étendue, que par une espèce de pellicule qui est bien apparente sur les individus frais et bien conservés. Ce feuillet se déchire avec une assez grande facilité, ce qui explique pourquoi l'on rencontre assez souvent l'animal séparé de sa coquille ; mais on trouve toujours, dans ce cas, des lambeaux plus ou moins étendus de ce même feuillet se continuant avec le feuillet profond ou interne (fig. 22).

Ce dernier, qui tapisse la cavité intérieure de la coquille et qui se trouve à découvert lorsque celle-ci est enlevée, est aussi fort mince dans toute son étendue ; nous n'avons pas vu, sur cette partie du manteau, les granulations dont parle M. Van Beneden, et qui seraient semblables à celles que nous avons déjà décrites dans les autres Ptéropodes conchylifères (fig. 22).

Le repli postérieur du manteau, qui circonscrit l'ouverture de la cavité viscérale, nous a paru doublé sur les côtés, dans les points où il vient se fixer à la face supérieure des nageoires, de petits faisceaux musculaires qui augmentent beaucoup sa résistance ; ce point d'adhérence est un peu plus antérieur du côté droit que du côté gauche (fig. 22, 23). A l'entrée de la cavité viscérale, vient se terminer, inférieurement et à droite, le conduit de l'appareil générateur (fig. 23, *o'*).

D'après la description que nous venons de faire du manteau, l'on voit que la coquille des Cymbulies est réellement une coquille interne, ce qui s'accorde tout à fait avec sa nature gélatinoso-cartilagineuse; en la considérant ainsi, c'est-à-dire comme une coquille interne, la disposition du manteau de ces mollusques rentre dans la règle et devient tout à fait semblable à celle qu'offre le manteau des Mollusques à coquille intérieure.

Description intérieure.

Organes de la digestion. — Ces organes offrent dans les Cymbulies une organisation entièrement analogue à celle que nous avons décrite dans les autres Ptéropodes conchylifères.

La bouche est également inférieure et placée dans l'intervalle qui sépare en avant les deux expansions natatoires; mais sa conformation est un peu différente. Cet orifice, de forme arrondie, est bordé dans sa moitié postérieure par le repli des nageoires dont nous avons déjà parlé, et en avant, par une lèvre saillante, en forme de bourrelet, et repliée d'une manière très-régulière et symétrique, comme le montrent nos figures; c'est probablement cette espèce de lèvre festonnée que M. Van Beneden a décrite comme un organe particulier situé à la partie supérieure de la cavité buccale et dont il n'indique pas les usages. Plus profondément, l'orifice buccal est entouré, en arrière et sur les côtés, d'une espèce de sphincter formant

également un bourrelet arrondi, qui vient se perdre antérieurement sous la lèvre festonnée déjà décrite (pl. 15 *bis*, fig. 20, 21).

La partie inférieure de la cavité buccale présente, comme dans les Hyales, les Cléodores, etc., un petit renflement lingual situé dans une dépression qui détermine à l'extérieur une légère saillie au-dessous de l'œsophage (fig. 29, *h*). Ce renflement est comme divisé à son sommet en trois lobes qui portent chacun une série de crochets recourbés en arrière (fig. 30, 34).

Sur les côtés de la langue se voient encore deux éminences ou renflements garnis, à leur extrémité antérieure, de deux petites pièces cornées, un peu recourbées sur elles-mêmes et parcourues par des crêtes transversales. Ces deux petites mâchoires paraissent disposées pour agir l'une contre l'autre et servir ainsi à broyer les substances alimentaires (fig. 30, φ, et fig. 34).

L'œsophage est assez large et plissé longitudinalement; après un trajet très-court, il se dilate pour former une espèce de jabot auquel fait suite un estomac cylindrique dont l'organisation est la même que dans les autres Ptéropodes testacés. Les plaques cornées qui arment la face interne de cet organe sont garnies, sur leur face libre, de crêtes très-élevées (fig. 29, 32, 33, *e'*, *e*).

L'estomac présente à sa partie postérieure un cul-de-sac conique et donne naissance, en avant de celui-ci et du côté droit, à l'intestin qui est d'abord caché

par le foie à son origine. Après s'être dégagé de cet organe, cet intestin se porte à droite, ensuite en haut, et arrive ainsi à la partie inférieure de la masse viscérale, à gauche de l'estomac ; il se dirige alors en arrière, et après avoir formé une circonvolution à la partie postérieure de cet organe, il remonte du côté droit, en croisant son premier trajet, et arrive de nouveau en dessous de la masse des viscères, pour se terminer du côté gauche. M. Van Beneden le fait terminer, mais à tort, sur la ligne médiane. Dans tout ce trajet, l'intestin se trouve logé dans une rainure profonde qui est successivement creusée dans l'ovaire et dans le foie ; son extrémité seulement est libre dans la cavité viscérale (fig. 29, 26, 27, 28, 25, *e*, *i*, *a*).

Les glandes salivaires sont fort peu distinctes ; nous avons cependant cru voir deux petits grains arrondis comme chez les Cléodores et les Hyales.

Le foie forme une masse considérable qui enveloppe l'estomac de toutes parts, excepté à sa partie supérieure ; il se prolonge en avant jusqu'à l'œsophage qu'il recouvre aussi en partie. Les canaux biliaires viennent se réunir dans un conduit assez large qui s'ouvre à l'origine de l'intestin. Nous n'avons pas vu dans ce point la petite vésicule biliaire à laquelle aboutissent ces mêmes canaux dans les Cléodores et les Hyales (pl. 15 *bis*, fig. 25, 26, 27, 28).

Organes de la respiration. — M. Van Beneden a déjà relevé l'erreur qu'ont commise presque tous les zoologistes depuis Péron, en plaçant le réseau vascu-

laire branchial sur les nageoires. Ainsi que nous l'avons déjà dit dans nos généralités sur le groupe des Ptéropodes, les stries régulières que l'on voit à la surface de ces appendices sont formées, non par des vaisseaux, mais par les fibres des couches musculaires les plus superficielles.

Nous avons vu que la masse viscérale était contenue dans une poche que circonscrivent, en dessus, le feuillet profond du manteau, et en dessous, la face supérieure du pied ou des nageoires. Cette poche présente, supérieurement et sur les côtés, un intervalle assez considérable dans lequel l'eau peut pénétrer et que l'on peut par conséquent assimiler à la cavité branchiale des autres Ptéropodes conchylifères, avec cette seule différence que son ouverture est postérieure, au lieu d'être antérieure et inférieure.

Sur les parties latérales de la poche dont nous parlons, se trouvent deux feuillets membraneux que l'on voit très-bien par transparence à travers le manteau, lorsque l'animal est détaché de la coquille (fig. 22, *b*, *b*). Ces feuillets, fixés par une espèce de pédicule à la face supérieure des nageoires, à l'endroit même où s'implante le manteau, s'élargissent un peu en forme d'éventail à leur partie supérieure et sont appliqués contre la paroi interne du sac viscéral auquel ils adhèrent aussi, de sorte que, suivant la remarque déjà faite par M. Van Beneden, l'eau ne peut baigner que leur surface interne. Lorsqu'on examine cette surface à un grossissement convenable, l'on y voit des stries

serrées et très-fines qui se portent en rayonnant du point d'attache jusqu'au bord supérieur. M. Van Beneden a considéré ces stries comme des vaisseaux et, par suite, les deux feuillets comme des branchies pectiniformes, détermination qui semble justifiée par leur position dans une cavité intérieure formée par le manteau et tout à fait analogue à la cavité branchiale des autres Ptéropodes conchylifères. Nous avouerons cependant, qu'après un examen attentif de ces parties, nous sommes restés dans le doute sur leur nature, ayant cru reconnaître distinctement des fibres musculaires dans leur structure. L'examen d'individus plus frais que ceux que nous avons pu étudier permettra sans doute de décider ce point important de l'organisation des Cymbulies (fig. 23, *b*).

Organes de la circulation. — D'après M. Van Beneden, le sang serait ramené vers les branchies par trois vaisseaux veineux que l'on voit à la base de chacune des nageoires ; mais il ne nous a pas été possible de reconnaître ces vaisseaux, non plus que la veine branchiale qui, suivant cet anatomiste, conduirait le sang de chaque branchie vers le cœur.

Ce dernier organe se trouve placé à la partie antérieure du sac branchial et se voit par transparence à travers ses parois ; il occupe à peu près la ligne médiane. Il se compose d'une oreillette arrondie et d'un ventricule moins volumineux qui est situé à gauche et qui donne naissance à l'aorte par sa partie postérieure. Ce vaisseau nous a paru se diviser en deux

troncs qui se distribuent, l'un aux viscères, et l'autre à la tête et aux nageoires.

Organes de la génération. — L'organe que nous considérons comme remplissant les fonctions d'un ovaire et d'un testicule, forme une masse lobulée, grisâtre, qui occupe le côté gauche et se prolonge un peu en dessous de la masse viscérale. Comme dans les genres précédents, il en naît un canal excréteur qui, après s'être renflé dans une partie de son trajet, s'amincit de nouveau pour venir se continuer avec la matrice. Les circonvolutions de celle-ci forment une masse globuleuse qui est située en avant et à droite du paquet viscéral; son canal de terminaison, ou le vagin, vient aboutir à l'orifice de la cavité branchiale, dans le point que nous avons déjà indiqué (pl. 15 *bis,* fig. 26, 27, 35, *o*, *z*, *x*, *d*, *o'*).

A l'origine du vagin, vient aboutir encore la vésicule que nous avons signalée dans les genres précédents, mais qui est ici beaucoup plus apparente; elle déborde en arrière la matrice, et son canal excréteur est logé dans une rainure profonde que cet organe présente à sa face inférieure et qui semble le diviser en deux parties (fig. 27, 35, 36, *x'*).

La verge est formée par une espèce de boyau à parois musculaires, qui est replié dans l'intérieur de la tête et qui se prolonge assez souvent dans la cavité viscérale. Dans quelques individus, cet organe présente à sa partie postérieure, comme l'a indiqué M. Van Beneden, des appendices diversiformes, mais qui n'of-

frent aucun corps dur dans leur intérieur. L'orifice de la verge se trouve sur le bord antérieur de l'animal, en avant des tentacules et sur la ligne médiane, comme nous l'avons déjà indiqué.

Système musculaire. — Les nageoires se séparent facilement en deux couches dont la supérieure est un peu moins épaisse que l'inférieure, et entre lesquelles se ramifient les nerfs et les vaisseaux qui se rendent à ces appendices. Chacune de ces couches est elle-même composée de deux plans juxtaposés de fibres musculaires qui offrent des directions différentes.

Les fibres qui forment le plan le plus superficiel, dans ces deux couches, se dirigent parallèlement de dedans en dehors et d'arrière en avant; les fibres du plan profond se portent, au contraire, de dedans en dehors et d'avant en arrière, et coupent, par conséquent, à angle presque droit les fibres précédentes. Ces fibres profondes se prolongent seules en arrière, jusqu'au bord libre des nageoires.

Dans chaque couche, les fibres, d'un côté, nous ont paru s'entre-croiser sur la ligne médiane avec celles du côté opposé, excepté en avant où elles s'insèrent sur les côtés de la bouche, pour la couche inférieure, et sur une espèce de ligne saillante qui donne insertion au manteau, pour la couche supérieure.

Deux faisceaux musculaires assez forts, appartenant à la couche inférieure, prennent naissance sur les côtés de la bouche et se dirigent, en suivant la ligne médiane, vers le prolongement postérieur qui repré-

sente le lobe intermédiaire ; ils vont former à son extrémité un petit filament qui s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure de la coquille et qui nous a paru se confondre avec le feuillet superficiel du manteau qui recouvre celle-ci (fig. 24).

M. Van Beneden a décrit cinq couches musculaires dans les nageoires, et il assigne aux fibres qui forment ces couches des directions qui diffèrent un peu de celles que nous venons d'indiquer.

Enfin, le système musculaire des Cymbulies comprend encore quelques petits faisceaux qui doublent le manteau dans certains points, surtout le repli qui circonscrit en arrière l'ouverture de la cavité viscérale.

Système nerveux. — La disposition de ce système est la même que chez les autres Ptéropodes testacés.

La description que nous venons de donner du genre Cymbulie, ne s'applique qu'à l'espèce type de ce genre, *la Cymbulie de Péron*, la seule que nous ayons pu étudier. MM. Quoy et Gaimard ont fait connaître, dans la zoologie du voyage de *l'Astrolabe*, deux espèces qui nous semblent en différer par des caractères assez tranchés.

L'une de ces espèces, la *Cymbulie ponctuée* (*C. punctata*), paraît se rapporter, par la disposition de la bouche *en entonnoir saillant*, au genre *Tiedemannia* proposé par M. Van Beneden, pour un Mollusque ptéropode du golfe de Naples, qui est très-voisin des Cymbulies.

mais qui s'en distingue surtout par l'allongement considérable de la bouche en forme de trompe (1).

L'autre, la *Cymbulie de Norfolk* (*C. Norfolkensis*), offre encore moins que la précédente les caractères extérieurs du genre et nous paraît appartenir au genre qui va suivre, le genre Euribie.

Les Cymbulies sont des Mollusques rares; nous n'en avons pas rencontré dans tout le cours de notre voyage. La *Cymbulie de Péron* paraît être cependant assez commune dans quelques parages de la Méditerranée. Ces Ptéropodes nagent, comme les Hyales, les Cléodores, etc., dans une position renversée.

(1) *Exercices zootomiques*, pag. 21, pl. 2. — D'après M. Van Beneden, les Mollusques de ce genre différeraient aussi des Cymbulies par l'absence d'une coquille; mais des observations faites sur ces mêmes Mollusques, à Messine, par M. Krohn qui a bien voulu nous les communiquer, nous ont appris qu'ils sont pourvus d'une coquille analogue à celle des Cymbulies.

Genre EURIBIE. — *Euribia*, Rang.

M. Rang a proposé ce genre, dans les *Annales des sciences naturelles* (1), pour un Mollusque ptéropode qu'il n'a pu étudier que d'une manière très-incomplète et auquel il a assigné les caractères suivants : — « Animal globuleux, muni de deux nageoires horizontales « et opposées, à la base desquelles est la bouche; le « lobe intermédiaire très-petit et de forme triangulaire; — coquille cartilagino-membraneuse, mince, « transparente, à ouverture ronde et très-évasée. » M. Rang n'a pas donné d'autres détails sur ce genre dont aucun autre zoologiste n'a plus parlé depuis et qui n'est par conséquent encore connu que par la courte description qui précède.

M. Gaudichaud a recueilli, pendant notre voyage, un Mollusque ptéropode présentant tous les caractères assignés par M. Rang à son genre Euribie, et que nous rapportons, d'après cela, à ce même genre (2). M. Gaudichaud ayant mis à notre disposition toutes ses collections zoologiques ainsi que ses observations

(1) Voir ce recueil, tom. XII, pag. 328, pl. 45, B, fig. 9-11.

(2) La figure que M. Rang a publiée de l'Euribie, diffère cependant d'une manière notable de celle que nous donnons de ce mollusque; mais nous avons cru devoir nous en rapporter à la description de ce naturaliste, plutôt qu'à une figure faite peut-être de souvenir, et qui est évidemment incomplète et inexacte.

et ses dessins, nous pouvons faire connaître ce Mollusque qui s'éloigne, par la plupart de ses caractères, de tous ceux du groupe des Ptéropodes; et, quoique le petit nombre d'individus que nous avons eus à notre disposition ne nous ait pas permis de pousser aussi loin que nous l'eussions désiré nos recherches anatomiques, nous espérons cependant que les détails dans lesquels nous allons entrer, en donneront une notion suffisante et permettront de le classer d'une manière convenable.

Description extérieure.

Le corps de l'Euribie, d'une forme globuleuse et de la grosseur d'un pois ordinaire, du moins dans l'espèce que nous faisons connaître, peut encore être divisé en partie antérieure et en partie postérieure ou abdominale.

La première de ces parties présente une disposition qui n'est plus la même que celle que nous avons trouvée dans les Hyales, les Cléodores, etc., mais qui se rapproche davantage de celle que l'on voit chez les Clios et les Pneumodermes. Ainsi, la tête forme une légère saillie en avant et est percée à son centre par l'ouverture de la bouche. Celle-ci est arrondie, sans replis labiaux à son pourtour, mais munie inférieurement de deux appendices volumineux qui, d'après les observations faites sur les individus vivants par M. Gaudichaud, sont très-contractiles et nous semblent correspondre aux appendices céphaliques des

Pneumodermes et des Clios (pl. 14, fig. 1, et pl. 15, *b'*, *l*).

Autour de la tête se trouvent plusieurs parties qui la cachent d'une manière presque complète.

Sur les côtés, se voient d'abord les nageoires qui se dirigent en dehors et se recourbent ensuite un peu en arrière, à leur extrémité qui est dilatée. Ces appendices se réunissent inférieurement, sur la ligne médiane, et, à leur point de jonction, se trouve un autre petit appendice triangulaire que l'on peut considérer, avec M. Rang, comme l'analogue du lobe intermédiaire qui réunit les deux nageoires dans la plupart des Ptéropodes (pl. 15, fig. 1, 3).

En avant et en dedans des nageoires, sont deux longues lanières terminées en pointe et dont nous chercherons plus tard à déterminer les usages (fig. 1,2, *l*).

Enfin, l'on voit encore à la partie supérieure de la tête, deux tentacules longs et cylindriques qui parais sent jouir d'une grande contractilité (fig. 1, 3, *t*).

Sur le bord antérieur de la nageoire droite, se trouve l'orifice de l'oviducte (fig. 3, *o'*); l'anus se voit du même côté, à la base du petit appendice triangulaire que nous avons considéré comme l'analogue du lobe intermédiaire (fig. 1, 3, *a*).

La partie antérieure du corps de l'Euribie, dont nous venons de faire connaître les différents détails, est séparée par un rétrécissement bien marqué de la partie postérieure qui nous reste à décrire.

Celle-ci, plus considérable que la précédente et de forme globuleuse, est constituée, comme dans les

autres Ptéropodes, par la masse des viscères. Elle est enveloppée par le manteau dont la nature et la forme singulière ont pu faire croire à l'existence d'une coquille dans ce Mollusque, quoiqu'il n'y en ait réellement que l'apparence ou la forme; en effet, cette espèce de nacelle cartilagino-membraneuse dans laquelle l'animal est logé comme dans une coquille, n'est autre chose que le manteau profondément modifié dans sa nature et devenu par suite plus résistant, ce qui lui donne la forme régulière et constante qu'il présente. Si l'on ouvre, en effet, cette enveloppe, l'on voit qu'elle recouvre immédiatement le paquet des viscères ; l'ouverture antérieure, par laquelle l'animal semble sortir de cette espèce de coquille, n'est aussi qu'apparente et il n'y a encore dans ce point qu'une simple dépression du manteau qui se replie d'avant en arrière pour venir s'insérer autour de la portion cervicale de l'animal. Après avoir formé ce repli, le manteau redevient mince et transparent pour permettre les mouvements de l'animal, lorsque celui-ci se développe au dehors ou qu'il rentre dans sa cavité ; comme chez les Clios et les Pneumodermes, il est aussi fermé de toutes parts, ne présentant d'autres ouvertures que celles des appareils de la digestion et de la génération (fig. 1, 2).

Le manteau, dans les Euribies, n'offre donc pas seulement l'apparence singulière d'une coquille ; il en a aussi les usages, puisque l'animal peut rentrer complétement et s'abriter dans sa cavité. Dans ce mouvement, il entraîne avec lui le rebord ou repli anté-

rieur qui vient s'appliquer contre le repli postérieur, de manière à fermer complétement la dépression antérieure qui simule l'ouverture de la coquille (pl. 14, fig. 4, 5) (1).

Malgré sa consistance semi-cartilagineuse, le manteau est diaphane et laisse voir par transparence la masse intérieure des viscères. On remarque, dans son épaisseur, des lignes qui circonscrivent de petites cellules et qui se dessinent en relief sur sa face interne; sa face extérieure est au contraire régulière et lisse.

Description intérieure.

Organes de la digestion. — L'orifice buccal est terminal, comme dans les Clios et les Pneumodermes; il est un peu ovalaire dans le sens vertical. Nous avons déjà dit que cet orifice était garni inférieurement de deux appendices qui semblent être les analogues de ceux qui se trouvent sur les côtés de la bouche, dans les genres que nous venons de citer, quoiqu'on ne remarque pas de suçoirs à leur surface (pl. 15, fig. 1, 3, 4, *l*, *l'*).

La cavité buccale est grande et probablement un peu protractile. La langue, que l'on voit à sa partie

(1) La portion cartilagineuse du manteau, qui simule une coquille, n'adhérant à l'animal, comme nous l'avons dit, que par une membrane très-mince et par quelques petits faisceaux musculaires, l'on conçoit que cette partie puisse s'en détacher assez facilement, ce qui a pu faire dire à M. Rang qu'il n'avait conservé, de l'individu qu'il avait recueilli, que *la coquille*.

inférieure, est volumineuse et a la forme d'un ovoïde légèrement déprimé à sa face inférieure ou adhérente ; sa face supérieure est armée de deux séries de crochets recourbés en arrière (fig. 5, 6, *l'*).

L'œsophage, long et grêle, décrit une circonvolution à gauche, avant de s'ouvrir dans l'estomac. Ce dernier organe forme une vaste poche oblongue qui occupe la plus grande partie de la cavité viscérale et qui présente, du côté droit, une dépression dans laquelle nous avons trouvé enchâssé un corps dur et jaunâtre dont nous ne saurions dire les usages (fig. 4, *e*, fig. 1, φ, et fig. 9).

L'intestin se détache de l'estomac du côté droit ; il est à peu près de même calibre que l'œsophage dans toute son étendue. Après avoir décrit quelques inflexions autour de la poche stomacale, il se dirige en avant et à gauche, puis se recourbe pour aller se terminer à droite de l'appendice triangulaire qui se trouve au point de jonction des deux nageoires (fig. 1, 3, 4, *i*, *a*).

Les glandes salivaires, au nombre de deux, sont assez volumineuses et un peu allongées ; elles viennent s'ouvrir par un canal excréteur court et délié à la partie postérieure de la cavité buccale (fig. 4, *s*, *s*).

Le foie ne forme pas une masse distincte, mais il enveloppe de toutes parts l'estomac auquel il adhère d'une manière intime, comme dans les Clios et les Pneumodermes ; il est également formé de grumeaux jaunâtres qui s'ouvrent isolément à la face interne de cet organe (fig. 1, 4, *e*).

Organes de la respiration. — Nous avons vu que le manteau ne présentait pas d'autres ouvertures que celles de la génération et des organes digestifs; les branchies ne peuvent donc pas être intérieures dans ces Mollusques. La nature particulière du manteau et celle des nageoires, qui sont entièrement musculaires, ne permettant pas d'assigner des fonctions respiratoires à ces deux parties, nous avons été conduits à considérer, comme des branchies, les longs appendices qui se trouvent placés à la partie antérieure de l'animal, en avant des nageoires. Ces parties présentent une disposition plissée et vasculaire qui ne permet presque pas de révoquer en doute leurs fonctions comme organes respiratoires, et ce qui vient encore à l'appui de cette manière de voir, c'est que M. Gaudichaud a observé sur le vivant, un mouvement de circulation bien distinct dans ces appendices.

Ces expansions branchiales offrent cela de particulier qu'elles sont très-contractiles; elles prennent alors la forme que nous avons représentée sur une de nos figures (fig. 7, 8).

Les branchies des Euribies s'éloignent donc par leur forme et par leur position des branchies des autres Mollusques ptéropodes; elles nous paraissent constituer un des caractères les plus saillants de l'organisation de ces Mollusques.

Organes de la circulation. — Le cœur occupe la base de ces appendices, sur la ligne médiane; nous avons vu, du moins assez distinctement, dans ce

point, une petite poche transparente, ressemblant à cet organe. Il ne nous a pas été possible pourtant de saisir sa structure et ses connexions avec les vaisseaux qui en partent et qui s'y rendent.

Organes de la génération. — Cet appareil offre la même disposition que dans les autres Mollusques ptéropodes.

L'ovaire ou l'organe hermaphrodite occupe le côté droit ; il est un peu allongé, granuleux, jaunâtre, présentant sur une de ses faces une scissure par laquelle s'échappe l'oviducte.

Ce canal, d'abord très-mince, se renfle bientôt comme dans les genres précédents, de manière à acquérir un diamètre trois ou quatre fois plus considérable ; il s'amincit ensuite de nouveau et, après avoir décrit quelques sinuosités, il se jette dans le second oviducte. Le vagin, auquel vient aboutir également une vésicule très-allongée (vésicule copulatrice), vient se terminer du côté droit, sur le bord antérieur de la nageoire correspondante (fig. 4, *o*, *z*, *x*, *x'*, *o'*, et fig. 3, *o'*).

La verge est encore formée par un long tube charnu, terminé en cœcum à sa partie postérieure. Cet organe est couché à la partie supérieure et antérieure de l'animal ; nous n'avons pu voir d'une manière bien distincte son orifice qui nous a semblé se trouver pourtant à peu de distance de l'autre ouverture de l'appareil générateur et non loin du tentacule du même côté (fig. 11).

Système musculaire. — Les nageoires ne paraissent formées que par un seul faisceau de fibres musculaires qui s'épanouissent et s'entre-croisent un peu à l'extrémité de ces appendices.

Le muscle rétracteur de l'animal est représenté par trois rubans musculaires, dont deux sont situés en dessus et sur les côtés, et l'autre à la partie inférieure et médiane. Chacun de ces rubans se subdivise, à son extrémité postérieure, en deux faisceaux qui viennent s'insérer à la face interne du manteau, un peu en arrière de la ligne moyenne; en avant, ils paraissent se continuer, du moins en partie, avec les muscles des nageoires (pl. 15, fig. 1, 2, *m*, *m*, *m*).

Les appendices branchiaux sont aussi parcourus, dans toute leur étendue, par un petit faisceau musculaire qui sert à faire rentrer ces organes dans le manteau.

Organes des sens. — Ces organes se trouvent réduits, dans les Euribies comme dans les autres Ptéropodes, aux tentacules et à l'organe vestigiaire que nous avons signalé comme l'organe de l'ouïe.

La sensibilité générale, ordinairement très-développée dans le manteau des Mollusques, doit être très-obtuse dans les Euribies à cause des modifications que cette enveloppe a subies dans sa nature; cependant, il est probable que cette sensibilité persiste dans les parties antérieures où la peau a conservé ses caractères, et probablement aussi dans les appendices que nous avons considérés comme les branchies.

Système nerveux. — Le collier nerveux est appliqué à la partie postérieure de la masse buccale; il est composé de quatre paires de ganglions disposés de la manière suivante :

La première paire est formée par les ganglions sus-œsophagiens qui sont accolés l'un à l'autre sur la ligne médiane; chacun de ces ganglions, de forme ovoïde, fournit deux gros filets nerveux qui semblent partir d'un tronc commun et qui se rendent, l'externe au tentacule, l'interne à la paroi de la bouche.

Ces deux ganglions communiquent presque directement avec deux autres ganglions arrondis, situés sur les côtés du collier. De ces derniers, l'externe un peu plus volumineux que l'interne, fournit deux ou trois gros nerfs aux nageoires; nous n'avons vu sortir aucun filet du ganglion interne.

A la jonction des deux ganglions qui précèdent, avec le ganglion sus-œsophagien, l'on voit, sous la forme d'un point noirâtre, l'organe particulier que nous avons signalé dans le collier nerveux des autres Ptéropodes et que nous considérons comme le vestige de l'organe de l'ouïe dans ces Mollusques.

Le collier nerveux est complété inférieurement par une dernière paire de ganglions semblables, pour la forme et le volume, aux ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux et accolés, comme ces derniers, sur la ligne médiane. De chacun de ces ganglions naît en dehors un gros filet nerveux qui nous a semblé se rendre à la peau et aux branchies; le ganglion du côté gauche fournit, de plus, tout près de la commissure qui le

réunit à son correspondant sur la ligne médiane, deux autres nerfs volumineux dont nous n'avons pu suivre le trajet, mais qui, d'après l'analogie, doivent se rendre aux viscères.

Nous trouvons donc, dans le collier nerveux des Euribies, la même composition que dans celui des autres Ptéropodes. Nous n'avons pu voir les ganglions buccaux et les nerfs qui partent de ces ganglions pour se distribuer au tube digestif; mais il est très-probable que cette partie du système nerveux existe ici comme dans la plupart des autres Mollusques.

Le genre Euribie se distinge facilement de tous les autres genres du groupe des Ptéropodes par l'ensemble de ses caractères, mais surtout par la forme singulière du manteau et la situation des branchies. Par la disposition des nageoires et du petit lobe intermédiaire qui les réunit en arrière, il se rapproche des genres précédents, tandis que par son organisation intérieure il a de plus grandes affinités avec les Clios et les Pneumodermes; on peut donc le considérer comme établissant un passage ou un lien de transition entre les Ptéropodes nus et les Ptéropodes conchylifères.

Les Euribies sont fort rares; nous n'en avons rapporté de notre voyage que quelques individus qui ont été recueillis par M. Gaudichaud. Ces Ptéropodes paraissent habiter les régions chaudes et tempérées; leurs mœurs et leurs habitudes ressemblent encore beaucoup à celles des genres précédemment examinés; comme

les Mollusques de ces genres, ils nagent toujours dans une position renversée.

Ainsi que nous l'avons dit précédemment, nous croyons qu'il faut rapporter au genre Euribie la Cymbulie décrite par MM. Quoy et Gaimard, sous le nom de *Cymbulie de Norfolk* (*C. Norfolkensis*) ; cette espèce constituerait une espèce différente de celle que nous faisons connaître, par les rugosités ou les petits tubercules qui hérissent la surface du manteau.

Nous sommes très-portés à croire également que le petit mollusque ptéropode sur lequel M. Rang a établi le genre Psyché, devra aussi être rangé parmi les espèces du genre Euribie, dont il se rapproche tout à fait par la forme, et dont il ne différerait que par la nature du manteau (1).

(1) D'après M. Rang, le manteau serait simplement membraneux dans les Psychés.

Ce qui nous semble venir tout à fait à l'appui de l'opinion que nous émettons ici, c'est ce que M. Rang dit dans son *Manuel de Malacologie*, à la suite du genre Psyché, que « M. Reynaud a rapporté de son voyage de l'Inde quelques dessins de mollusques ptéropodes qui paraissent s'y rapporter. » Ces dessins, que M. Reynaud a bien voulu nous communiquer, représentent en effet, d'une manière très-exacte, l'Euribie qui a servi à nos propres observations.

EURIBIE DE GAUDICHAUD.

Euribia Gaudichaudii, nobis.

PLANCHE 14, FIGURES 1-6.

Corpus ovatum, subpellucidum, intùs aureum; alis extensis, roseis, angustis, ad extremitatem dilatatis, basi lobo triangulari junctis.

Cette espèce, sur laquelle nous avons établi les caractères du genre, a été recueillie par M. Gaudichaud, dans l'océan Pacifique, par 20° de latitude nord et 170° de longitude est; la figure que nous en donnons a été faite d'après ses dessins.

Les nageoires sont étroites à leur origine et dilatées seulement à leur extrémité; M. Gaudichaud a vu leur bord antérieur garni de touffes de cils vibratiles sur le vivant. Ces appendices sont colorés en rose pâle. Le manteau, diaphane dans toute son étendue, présente aussi une légère teinte rosée; la masse viscérale, brunâtre dans quelques points, est de couleur rouge orangé dans ses autres parties.

La longueur de ce petit Mollusque est de six à sept millimètres; lorsqu'il est contracté et renfermé dans la cavité du manteau, il est de la grosseur d'un pois ordinaire.

Genre PNEUMODERME. — *Pneumodermon*, Cuvier.

Ce genre a été créé par Cuvier, dans les *Annales du Muséum* (1), pour un petit Mollusque pélagien très-voisin des Clios, recueilli par Péron dans l'océan Atlantique. Cuvier a donné des détails assez étendus sur l'organisation du Pneumoderme qui a été aussi plus tard l'objet des recherches de M. de Blainville. MM. Quoy et Gaimard en ont fait connaître depuis quelques espèces nouvelles, mais sans rien ajouter à ce que la science possédait déjà sur l'anatomie de ce genre. Il en est de même de M. A. d'Orbigny qui s'est borné, dans la zoologie de son voyage, à donner quelques aperçus sur les mœurs et la distribution géographique de ces Mollusques. Mais, plus récemment, M. Van Beneden a repris, sous le rapport anatomique, l'histoire du genre Pneumoderme et a donné des détails nouveaux sur quelques-unes de ses parties. Les travaux que nous venons de citer n'avaient cependant pas fait connaître d'une manière complète ces Ptéropodes, comme le fera voir la description dans laquelle nous allons entrer.

Description extérieure.

Le corps des Pneumodermes est oblong, renflé à

(1) *Annales du Muséum*, tom. IV, pag. 228, pl. 59.

sa partie postérieure ou abdominale et terminé antérieurement par un autre petit renflement sphérique que forme la tête (pl. 14, fig. 7, 8, 9).

Celle-ci, bien distincte des nageoires, est percée à son centre par l'ouverture de la bouche. Sur les côtés de cet orifice, et un peu en dessus de l'axe transversal de la tête, l'on voit une fossette dans laquelle est logé un petit tentacule conique. Ces tentacules n'ont pas été indiqués par Cuvier qui a décrit sous ce nom les faisceaux de ventouses qui se trouvent sur les côtés de la bouche; il nous paraît probable que Péron et Lesueur, en assignant deux tentacules au genre Pneumoderme, ont voulu désigner les mêmes organes que Cuvier, car les véritables tentacules ne sont pas représentés sur leur figure. M. de Blainville semblerait les avoir reconnus lorsqu'il dit, à l'article Pneumoderme, du *Dictionnaire des sciences naturelles*, que « la bouche « est située à l'extrémité d'une sorte de trompe rétractile, ayant à sa base un faisceau de suçoirs tentaculaires et pouvant se cacher dans une espèce de prépuce « *qui porte en dehors deux petits tentacules* (1). » Cependant, d'après un autre passage du même article, dans lequel M. de Blainville dit que ces tentacules se trouvent *vers l'ouverture de la trompe*, et, d'après la figure du Pneumoderme qui se trouve dans son *Manuel de Malacologie* (2), il est permis d'avoir quelque doute à ce sujet. Enfin, ces organes ont encore été passés sous

(1) *Dict. des sciences naturelles*, tom. XIII, pag. 42.

(2) *Manuel de Malacologie*, pl. 46, fig. 4.

silence par MM. Rang, Quoy et Gaimard (1), A. d'Orbigny et tous les autres naturalistes qui ont parlé de ce genre de Mollusques (pl. 15, fig. 13, 14, 15, *t*).

Outre ces tentacules, qui correspondent aux tentacules labiaux de la plupart des Gastéropodes, et que nous appellerons *tentacules antérieurs*, il existe encore supérieurement et à la partie postérieure de la tête, deux autres tentacules très-petits, comme bifides, que nous désignerons sous le nom de *tentacules postérieurs* ou *supérieurs*. Ces derniers tentacules, qui sont rétractiles comme les précédents, n'ont encore été signalés dans les Pneumodermes par aucun naturaliste (pl. 15, fig. 14, *t'*).

Au côté droit de la tête et à peu de distance du bord antérieur de la nageoire correspondante, l'on voit un tubercule saillant, percé d'un orifice par lequel sort la verge. Péron et Lesueur ont bien indiqué cette ouverture dans la figure qu'ils ont donnée du Pneumoderme (pl. 14, fig. 9, et pl. 15, fig, 14, *v'*).

La tête est séparée de la partie postérieure ou abdominale de l'animal par un rétrécissement que l'on peut regarder comme le cou ou comme une espèce de thorax, d'après M. de Blainville. Cette partie offre également, du côté droit, une petite saillie déterminée par l'orifice postérieur de l'appareil générateur

(1) Il nous paraît cependant que MM. Quoy et Gaimard ont vu ces tentacules dans une des espèces qu'ils ont figurées (pl. 20 de la *Zoologie du Voy. de l'Astrolabe*, fig. 21, 22); ils les indiquent même dans le texte comme *deux petites cornes dont serait muni le tubercule céphalique*.

(pl. 15, fig. 14, o'); latéralement, elle donne insertion aux nageoires (1).

Celles-ci sont médiocrement grandes et de forme un peu variable suivant les espèces ; elles sont formées de plusieurs couches musculaires dont les fibres serrées et régulièrement disposées ont pu faire croire, comme dans d'autres Ptéropodes, à l'existence d'un réseau branchial sur ces appendices (pl. 14, fig. 7, etc.).

Cette partie thoracique de l'animal présente encore inférieurement un appendice médian, symétrique, qui semble n'être, en arrière, qu'un prolongement de la portion céphalique, d'où l'expression de *menton* employée par Cuvier pour le désigner ; anterieurement, le même appendice est formé par deux replis membraneux, ovalaires, réunis et fixés sur la ligne médiane en avant, libres dans le reste de leur étendue. Il n'y a point d'ouverture entre ces deux replis, comme l'a cru Cuvier et comme paraissent l'avoir admis après lui d'autres zoologistes (pl. 14, fig. 8, 9, 13).

Cet appendice est tout à fait analogue, par sa position et par sa forme, au pied des Mollusques gastéropodes ; il n'est seulement plus propre à la reptation,

(1) Il conviendrait peut-être de ne donner le nom de *nageoires* qu'aux appendices natatoires des Pneumodermes, des Clios et autres Ptéropodes de la même famille, qui sont pourvus, entre ces appendices, d'un véritable pied rudimentaire ; pour les Hyales, les Cléodores, etc., chez lesquelles les nageoires ne sont, comme nous l'avons fait voir, que les expansions latérales du pied même, il serait plus rationnel de désigner celles-ci sous les noms de *lobes du pied*, ainsi que l'a déjà fait M. de Blainville.

l'animal étant pourvu d'organes accessoires pour un autre mode de locomotion ; ses usages paraissent être semblables à ceux du pied des Atlantes, des Firoles, etc., qui, comme on le sait, est transformé en ventouse dans une partie de son étendue et sert à ces Mollusques pour se fixer aux corps qu'ils rencontrent. Nous avons vu, en effet, les Pneumodermes que nous conservions dans des vases, s'attacher très-fortement à leurs parois au moyen de cet organe.

La partie postérieure ou abdominale du corps des Pneumodermes, plus volumineuse que celle que nous venons de décrire et de forme ovoïde, est débordée postérieurement par les feuillets membraneux qui portent les branchies. En avant de ces feuillets, l'on voit, du côté droit, une autre partie saillante dont les auteurs ont donné des déterminations très-différentes; en effet, Cuvier l'a considérée comme le tronc de la veine branchiale; M. de Blainville, comme le rectum; enfin, M. Van Beneden, qui décrit une dépression dans ce point, pense que la peau pourrait y être modifiée en organe respiratoire. Cette dernière opinion est celle qui se rapproche le plus de la vérité, quoique M. Van Beneden n'ait pourtant pas reconnu la véritable disposition de cette partie, comme nous le verrons en parlant des branchies. Le manteau, plus transparent dans ce point, laisse voir le ventricule du cœur et une partie de l'oreillette (pl. 14, fig. 7, 8, 9, etc., et pl. 15, fig. 40, *b*, *c*).

L'anus est situé du même côté, mais un peu plus en dessous, à peu de distance de la nageoire; cet ori-

fice forme ordinairement un petit bourrelet plus ou moins saillant (pl. 14, fig. 8, 9, 12, 13).

Les deux parties que nous venons de décrire sont séparées à l'intérieur par une cloison membraneuse, formant une espèce de diaphragme que traversent le canal intestinal, les glandes salivaires, les nerfs de la partie postérieure du corps et l'aorte (pl. 15, fig. 13, 29, 30).

Le manteau est fermé à sa partie antérieure et ne présente pas d'autres ouvertures que celles des organes de la digestion et de la génération. La poche qu'il forme étant beaucoup plus ample que la masse des viscères, l'animal peut, en se contractant, faire rentrer un peu la partie antérieure du corps dans sa cavité, comme l'a déjà fait remarquer M. de Blainville.

En examinant la peau du Pneumoderme à un faible grossissement, on voit qu'elle est doublée, à sa face interne, d'une couche de cryptes muqueux qui la font paraître comme granuleuse. Ces cryptes deviennent plus rares à la partie antérieure de l'animal; ils versent à la surface de la peau une mucosité très-abondante (pl. 15, fig. 44).

Description intérieure.

Organes de la digestion. — Nous avons déjà dit que la bouche était terminale et s'ouvrait au centre de la tête ; elle est verticale et n'offre à son pourtour ni bourrelets ni replis labiaux (pl. 15, fig. 14, 15, *b'*). Mais à l'entrée de la cavité buccale l'on voit, de chaque côté, un appendice membraneux sur lequel s'im-

plantent, en nombre variable, de petits suçoirs pédiculés, un peu semblables à ceux qui garnissent les bras des céphalopodes. On compte ordinairement cinq ou six de ces suçoirs sur chaque appendice ; mais, d'autres fois, leur nombre est beaucoup plus considérable et ils forment alors comme deux touffes ou panaches sur les côtés de la bouche (pl. 14, fig. 12, 13, 14, et pl. 15, fig. 17). Cuvier, et presque tous les zoologistes après lui, ont considéré ces parties comme des organes tentaculaires ; mais nous croyons qu'on doit plutôt les regarder comme des organes de préhension, et par conséquent comme des annexes de la bouche (1).

La masse buccale est très-grande et occupe toute la longueur de la portion antérieure ou céphalo-thoracique de l'animal qui peut la développer au dehors à la manière d'une trompe (pl. 14, fig. 12, 13, 14, et pl. 15, fig. 13, 17, *e*) ; ses parois sont épaisses, musculaires et sillonnées par des rides circulaires.

Au fond de la cavité buccale, l'on voit inférieurement une saillie assez considérable formée par la langue. Celle-ci, de forme ovoïde, échancrée en arrière et en avant sur la ligne médiane, est recouverte à sa partie antérieure d'une lame cornée sur laquelle s'implantent, de chaque côté, quatre rangs de crochets recourbés en dedans et en arrière (pl. 15, fig. 18, *l'*, et fig. 22, 23).

(1) Nous avons vu quelquefois ces mollusques se fixer très-fortement, au moyen de ces suçoirs, sur les parois des vases dans lesquels nous les tenions enfermés.

L'on voit encore au fond de la cavité buccale, sur les côtés de la langue, deux petits orifices un peu saillants qui conduisent dans deux appendices considérables, cylindriques, se prolongeant dans la cavité abdominale et réunis par une petite bride celluleuse à leur extrémité postérieure. Cuvier n'a fait qu'indiquer ces parties dont il dit ignorer les usages; M. Van Beneden, qui les appelle cœcums de la bouche, les a mieux fait connaître, quoique la description qu'il en a donnée ne soit cependant pas complétement exacte (pl. 15, fig, 13, 17, 18, φ).

En étudiant ces appendices, de l'extérieur à l'intérieur, on rencontre d'abord une couche musculaire assez mince dont les fibres sont longitudinales; en dessous de cette première couche, s'en trouve une autre de même nature, mais à fibres circulaires et beaucoup plus épaisse que la précédente (fig. 19); cette dernière couche circonscrit une cavité intérieure qui occupe toute la longueur de l'appendice et qui est terminée en cul-de-sac à son extrémité postérieure. Cette cavité reçoit librement, dans toute son étendue, un second tube qui n'est pas de nature cornée, comme l'a cru M. Van Beneden, mais qui nous a semblé constitué encore par deux couches distinctes, l'une extérieure musculaire, l'autre intérieure dense et tapissée à sa face interne de crochets cornés que l'on voit par transparence à travers ces deux couches (fig. 19). Ces appendices sont donc formés de deux tubes emboîtés l'un dans l'autre, fermés et libres postérieurement, tandis qu'ils sont unis par leurs bords antérieure-

ment, de telle sorte que le tube intérieur ne peut se développer au dehors qu'en se renversant sur lui-même, comme un doigt de gant, et par un mécanisme entièrement semblable à celui par lequel la masse buccale devient aussi extérieure, en formant une espèce de trompe. Les crochets qui étaient intérieurs, deviennent ainsi extérieurs et recouvrent toute la surface de ces tubes, à la partie interne desquels ils sont un peu plus grands et disposés d'une manière plus serrée (fig. 13 et 14 de la pl. 14, et pl. 15, fig. 20, 21). Lorsque l'animal veut se servir de ces organes, il déroule successivement la masse buccale et ces appendices qui rentrent ensuite dans le même ordre, de sorte qu'il ne reste plus au fond de la cavité buccale que l'étroit orifice du tube intérieur, par lequel on voit sortir quelques-uns des crochets cornés qui arment sa face intérieure. Ces parties ont été décrites différemment par M. Van Beneden qui n'a pas bien reconnu leur véritable mécanisme.

L'œsophage, d'un calibre peu considérable, a des parois très-minces. Lorsque la masse buccale est rentrée, il remonte d'abord un peu en avant pour aller traverser l'anneau nerveux; il se dirige ensuite en arrière pour se rendre à l'estomac.

Ce dernier organe, entièrement membraneux et enveloppé de toutes parts par le foie, forme une vaste poche oblongue qui occupe une grande partie de la cavité viscérale.

L'intestin naît à droite de l'estomac, à peu de distance de son ouverture œsophagienne, de sorte

qu'on peut considérer toute la partie postérieure de cet organe comme un vaste cul-de-sac un peu analogue à celui que présente l'estomac chez l'homme. Le diamètre de cet intestin est à peu près le même que celui de l'œsophage, mais ses parois ont une épaisseur plus considérable. Immédiatement après sa naissance, il se dirige directement en avant, en passant au-dessus de l'oviducte, et vient se terminer inférieurement et du côté droit, comme nous l'avons dit, à peu de distance du bord postérieur de la nageoire (pl. 15, fig. 13, 17, *e'*, *e*, *i*, *a*).

Les glandes salivaires, au nombre de deux, sont très-longues et traversent l'anneau nerveux en même temps que l'œsophage qu'elles accompagnent jusque dans la cavité abdominale. Elles se terminent par un canal excréteur long et grêle qui présente un petit renflement ovoïde sur son trajet et vient aboutir sur les côtés de la langue.

Nous avons déjà dit que le foie ne formait pas une masse distincte, mais qu'il enveloppait l'estomac auquel il adhère d'une manière intime et dans lequel il verse la bile par un grand nombre de petits orifices.

Organes de la respiration. — Les branchies sont bien certainement situées à la partie postérieure de l'animal, comme l'a dit Cuvier ; la disposition du manteau et la situation du cœur ne peuvent laisser du doute sur cette détermination qui n'a pourtant pas été acceptée par tous les zoologistes.

Les auteurs disent assez généralement que ces bran-

chies sont formées par deux lignes saillantes en forme de)(adossés et réunis par une barre transversale; mais cette disposition n'est pas la véritable. L'extrémité postérieure de l'animal est débordée par quatre feuillets membraneux dont deux, l'un supérieur et l'autre inférieur, sont en effet disposés en forme de ⌣⌢ adossés; ces deux feuillets sont réunis par deux autres feuillets latéraux qui circonscrivent avec les précédents un intervalle quadrangulaire dans lequel se voit l'extrémité arrondie de l'animal; c'est cette extrémité de l'animal qui forme en arrière *le petit corps en forme de grain d'orge* dont parle M. de Blainville. Les feuillets verticaux sont simples, mais les deux feuillets horizontaux sont garnis sur chacune de leurs faces, c'est-à-dire en dessus et en dessous, d'autres petits feuillets serrés et disposés comme les folioles, dans les feuilles que les botanistes appellent *pennées ;* ce sont les feuillets branchiaux proprement dits (pl. 15, fig. 41, 42, *b*, *b*).

Outre ces branchies postérieures, le manteau présente encore, du côté droit, un repli saillant, de forme triangulaire, dont nous avons déjà parlé, et qui est garni à sa surface de petits feuillets tout à fait semblables à ceux que nous venons de décrire (pl. 15, fig. 40, *b*).

Organes de la circulation. — Le cœur est placé à la partie postérieure de la cavité abdominale, du côté droit, en dedans du feuillet branchial dont nous venons de parler; il est logé dans un large péricarde qui

adhère d'une manière assez intime à la face interne du manteau. L'oreillette, située à sa partie postérieure, est grande, à parois minces et laissant voir seulement par transparence quelques fibres musculaires diversement entre-croisées; elle se continue en arrière avec deux vaisseaux volumineux qui rapportent le sang des branchies (pl. 15, fig. 43, *q*). Le ventricule, qui lui est contigu en avant, a ses parois beaucoup plus épaisses et un aspect pyriforme (fig. 29, 43, *c*). L'aorte, qui naît de sa partie antérieure, continue à se porter dans la même direction, et se divise bientôt en deux troncs principaux; l'un qui se jette immédiatement dans la masse viscérale, l'autre qui va se distribuer surtout à la tête et aux nageoires (fig. 29, 43, *æ*). Nous n'avons pas trouvé, sur le trajet de ce vaisseau, le renflement en forme de bulbe qui a été figuré par M. Van Beneden.

Organes de la génération. — La disposition générale de cet appareil est comme dans les autres Ptéropodes, c'est-à-dire que les deux sexes sont réunis et que la verge se trouve tout à fait isolée à la partie antérieure de l'animal.

L'organe que nous regardons comme réunissant les fonctions de l'ovaire et du testicule, forme une masse assez considérable, d'apparence granuleuse, qui occupe le fond de la cavité viscérale et qui est divisé en lobes bien distincts par des scissures profondes. Son canal excréteur, qui naît d'une de ces scissures, est d'abord très-grêle; mais il se renfle bientôt, comme

dans les genres précédents et, après avoir décrit quelques inflexions, il diminue de nouveau de calibre pour se jeter dans une masse globuleuse formée par les circonvolutions de l'utérus ou second oviducte. L'appareil vient se terminer, comme nous l'avons déjà dit, sur le côté droit du cou, à l'origine et non loin du bord postérieur de la nageoire; un repli de la peau, assez saillant, s'étend de cette ouverture à celle de la verge (pl. 15, fig. 13, 26, *o*, *z*, *x*, *d*, o').

Le conduit de terminaison ou le vagin reçoit encore le canal d'une vésicule allongée qui vient s'y aboucher vers le milieu de son trajet (fig. 26, x', et fig. 27).

La verge est formée par un gros tube charnu replié dans l'intérieur de la tête et dont l'ouverture est du côté droit, à l'endroit que nous avons déjà indiqué. Son muscle rétracteur est représenté par une série de petits faisceaux musculaires qui viennent s'insérer le long de sa partie postérieure (fig. 13, 29, *v*, *v*, et fig. 28).

Système musculaire. — Le manteau est doublé, dans les Pneumodermes, d'une couche musculaire à fibres longitudinales qui se réunissent quelquefois en faisceaux distincts, surtout sur les parties latérales. Ces faisceaux de fibres se fixent aux extrémités antérieure et postérieure de l'animal et adhèrent en outre à la peau dans toute leur étendue. Leur contraction a pour effet de faire rentrer jusqu'à un certain point la partie antérieure du corps dans la postérieure.

Les nageoires sont constituées par quatre plans de fibres, formant deux couches séparées par un intervalle celluleux dans lequel se ramifient les nerfs et les vaisseaux qui se distribuent à ces appendices. Chacune de ces couches se compose de fibres superficielles dirigées de dedans en dehors et d'arrière en avant, et de fibres profondes qui croisent les précédentes de manière à circonscrire par cet entre-croisement de petits espaces en forme de losanges. Ces fibres nous ont paru se continuer d'un côté à l'autre de l'animal, en formant au centre de sa portion cervicale une espèce de grillage en dessous duquel se retire en partie la verge (fig. 13, 29, 30).

Les tentacules antérieurs sont pourvus chacun de quatre petits faisceaux musculaires qui vont s'implanter en rayonnant sur les parties voisines, et qui ont pour usage de faire rentrer ces organes dans la cavité qui les renferme.

Enfin, l'on voit encore à la partie postérieure de la verge, une série de petits faisceaux musculaires qui agissent comme muscles rétracteurs de cet organe. Ces faisceaux prennent leur insertion en dedans de la tête, du côté gauche.

Système nerveux. — Ce système présente une disposition un peu plus compliquée que celle que nous avons déjà décrite dans les Ptéropodes étudiés précédemment.

Par suite de la longueur que présente la masse buccale, le collier nerveux se trouve rejeté très en arrière,

non loin de la cloison diaphragmatique qui sépare la partie antérieure de l'animal de la cavité viscérale. Il se compose de quatre paires de ganglions disposés de la manière suivante :

Les ganglions de la première paire ou les ganglions cérebraux sont accolés l'un à l'autre sur la ligne médiane et sont par conséquent placés en dessus de l'œsophage. Chacun de ces ganglions, de forme ovoïde, donne naissance à six nerfs dont trois, plus volumineux que les autres, partent de son bord antérieur, deux autres de sa face supérieure, et le dernier de son bord externe. Des trois nerfs antérieurs, le plus interne se perd dans les parois de la bouche ; le second, après avoir fourni en dehors un filet assez considérable qui se rend à la peau des lèvres, va se distribuer aux faisceaux de ventouses qui occupent les côtés de la bouche et fournit probablement des filets très-déliés pour chacun de ces organes ; le troisième nerf, qui est le plus volumineux, se rend directement au tentacule antérieur qu'il pénètre par la base. Ce dernier est souvent accolé au précédent à son origine, et semble naître d'un tronc commun avec lui ; c'est probablement ce même nerf qui a été considéré par M. Van Beneden comme le nerf optique (pl. 15, fig, 29, 30, 32, 34, 35).

Les deux filets nerveux qui naissent de la face supérieure des ganglions cérébraux, beaucoup plus fins que les précédents, se rendent au tentacule postérieur. Enfin, le filet externe, qui prend son origine un peu en dessous, dans l'intervalle des deux commis-

sures qui unissent le ganglion cerébral aux ganglions sous-œsophagiens, est très-long, grêle, et aboutit au ganglion buccal, que M. Van Beneden désigne sous le nom de *ganglion stomato-gastrique* (pl. 15, fig. 32, 34, 35).

Ce dernier ganglion est situé en arrière de la masse buccale, entre ses deux appendices postérieurs; il ne présente pas la même forme que dans les genres précédents, mais il est géminé ou divisé en deux parties symétriques et latérales par un sillon médian; M. Van Beneden dit cependant l'avoir vu former une petite masse arrondie, sans indice de rainure médiane. De chaque côté de ce ganglion partent trois filets nerveux dont les postérieurs ne sont autres que les filets de commissure qui unissent le ganglion buccal au ganglion cérébral; le filet médian, après avoir contourné les appendices buccaux, vient se perdre sur les côtés de la langue (1); enfin, le filet antérieur se distribue en partie aux appendices de la bouche, et en partie aux parois de la cavité buccale (pl. 15, fig. 31, 38).

Le ganglion buccal fournit encore par son bord antérieur un nerf médian qui se rend à la langue, et deux autres nerfs latéraux qui se renflent sur leur trajet et donnent un assez grand nombre de filets à la bouche, aux glandes salivaires et à l'œsophage (pl. 15, fig. 31, 38).

Le collier nerveux est composé, à sa partie infé-

(1) La disposition de ce filet nerveux, donnée par M. Van Beneden, est inexacte.

rieure, de trois paires de ganglions qui sont disposés de la manière suivante.

Les ganglions de la première paire, qui sont les plus antérieurs, sont réunis sur la ligne médiane par une commissure très-courte; ces ganglions, volumineux et de forme arrondie, fournissent une assez grande quantité de nerfs qui naissent, les uns de leur bord antérieur, les autres de leur partie postérieure. Du bord antérieur se détachent d'abord en dedans et un peu en dessous, trois gros nerfs qui se touchent à leur origine et qui, après un trajet très-court, se jettent dans les nageoires auxquelles ils se distribuent; en dehors de ces nerfs, mais plus en dessus, naît un autre nerf volumineux qui se porte directement en avant et se divise ensuite en plusieurs filets qui pénètrent immédiatement dans l'appendice pédiforme; enfin, plus en dehors, l'on voit encore sortir de ce ganglion deux nerfs dont un, assez gros, se distribue, en se ramifiant, jusqu'aux parties antérieures de la tête, et l'autre très-fin se perd bientôt dans les parties voisines. Par leur bord postérieur, ces ganglions fournissent trois autres filets nerveux qui s'anastomosent entre eux et qui se distribuent également aux parties environnantes (pl. 15, fig. 30, 36, 37). Tous les nerfs fournis par ces ganglions nous ont paru se distribuer exclusivement à des parties musculaires.

Les ganglions qui forment la seconde paire de ganglions sous-œsophagiens, sont situés en arrière et en dehors des précédents dont ils ne sont séparés que par un simple étranglement; ces ganglions, très-petits,

fournissent chacun un seul nerf qui nous a semblé se rendre à l'appareil de la génération (pl. 15, fig. 29, 30, 37).

Les deux paires de ganglions que nous venons de décrire, communiquent chacune avec les ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux par une commissure assez longue, rubanée, qui complète l'anneau nerveux sur les parties latérales (fig. 29, 32, 33).

La troisième paire de ganglions sous-œsophagiens est située en arrière des précédentes; les ganglions qui la composent, séparés par un simple rétrécissement sur la ligne médiane, sont plus volumineux que ceux de la seconde paire avec lesquels ils communiquent en avant par une commissure assez longue. Chacun de ces ganglions fournit en dehors un nerf qui se porte, en se ramifiant, sur les côtés et en arrière, presque jusqu'à l'extrémité postérieure de l'animal; ce nerf semble se perdre dans les couches de la peau. Le ganglion gauche fournit en outre, tout près du sillon qui le sépare de son correspondant, deux autres nerfs volumineux dont le plus externe nous a paru se rendre aux branchies, et l'interne, qui a un trajet moins étendu, aux organes viscéraux et surtout à ceux de la génération. Nous avons vu distinctement une de ses branches se jeter dans l'aorte (fig. 29, 36, 37).

Au point de réunion des deux paires antérieures de ganglions sous-œsophagiens se trouve l'organe auditif, sous la forme d'une petite poche transparente, avec un point noirâtre au centre. Cette partie centrale est

constituée, comme nous l'avons déjà dit, par une seconde poche ou capsule contenant un grand nombre de petits cristaux de formes variables (fig. 32, 36, 37, *r*, et fig. 39).

Tous les ganglions présentent intérieurement, lorsqu'on les examine à un grossissement un peu fort, des granulations ou de petits globules arrondis qui nous ont paru plus volumineux dans les ganglions sous-œsophagiens que dans les ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux.

Le genre Pneumoderme, très-voisin du genre Clio, s'en distingue d'une manière tranchée par la forme et la position des branchies, ainsi que par les appendices buccaux qui offrent une disposition et une structure tout à fait différentes.

M. d'Orbigny a proposé, sous le nom de *Spongiobranche,* un genre très-voisin du genre Pneumoderme, mais sur la réalité duquel nous croyons pouvoir émettre quelques doutes; en effet, des deux espèces placées dans ce genre par ce naturaliste, l'une, le *Spongiobranche austral* (*S. australis*), nous paraît n'être qu'un pneumoderme dont les branchies ont été observées dans un état de contraction, et l'autre, le *Spongiobranche allongé* (*S. elongata*) nous semble n'être aussi qu'une espèce de Clio, très-voisine d'une espèce nouvelle que nous faisons connaître.

Les mollusques qui composent ce genre paraissent appartenir seulement aux régions chaudes et tempérées;

ils sont assez communs dans l'océan Atlantique; MM. Quoy et Gaimard en ont recueilli deux espèces dans les mers des îles Moluques; M. Vérany en a trouvé une autre espèce très-abondante aux environs de Nice, dans la Méditerranée.

Les Pneumodermes vivent ordinairement en troupes nombreuses; ils nagent avec beaucoup de vitesse, non plus dans une position renversée, comme les Cléodores, les Hyales, etc., mais dans leur position véritable, c'est-à-dire la face inférieure ou ventrale du corps tournée en bas. Nous avons déjà dit qu'ils pouvaient se fixer assez fortement au moyen de leur pied rudimentaire, ou à l'aide des suçoirs qui recouvrent les appendices buccaux.

PNEUMODERME DE PÉRON.

Pneumodermon Peronii, Lamarck.

Planche 14, Figures 7-16.

Corpus oblongum, fuscum, violaceum, posticè rotundatum, anticè coarctatum et capite globoso terminatum; alis cordiformibus.

Tous les détails que nous avons donnés précédemment sur le genre Pneumoderme s'appliquent à cette espèce qui a seule servi à nos observations.

Le corps de ce Pneumoderme est d'une couleur brune violacée, plus foncée à la tête; les nageoires et les membranes branchiales sont blanches et transparentes.

Sa longueur est de vingt-cinq millimètres environ.

Cette espèce est commune dans l'océan Atlantique où nous l'avons recueillie en grande quantité dans une étendue de 14° environ, depuis le 2e degré de latitude sud, jusqu'au 12e degré de latitude nord, et par une longitude variable du 17e au 26e degré ouest.

Genre CLIO. — *Clio*, Linné.

Les Mollusques que les zoologistes désignent aujourd'hui sous le nom de *Clios* (1), ont été signalés pour la première fois par F. Martens, dans son *Voyage au Spitzberg et au Groënland* publié en 1675. Longtemps après Pallas, dans ses *Spicilegia zoologica* (2), en donna une description assez exacte; mais, c'est Cuvier qui le premier, dans son mémoire sur le *Clio borealis* (3), a fait connaître leur organisation intérieure et a établi leurs véritables affinités, en les rapprochant des Hyales et des Pneumodermes.

M. de Blainville reprit un peu plus tard l'étude de ce genre qu'il décrivit, sous certains rapports, d'une manière plus complète que ne l'avait fait Cuvier, et il en donna une assez bonne figure qui a été reproduite dans la plupart des ouvrages de zoologie (4).

Les voyageurs qui ont parlé depuis de ces mollusques, MM. Quoy et Gaimard, Rang, etc., se sont bornés à en faire connaître quelques espèces nouvelles; dans ces dernières années seulement, M. Esche-

(1) Nous avons déjà vu que ce nom avait été donné originairement par Brown aux mollusques Ptéropodes dont Péron et Lesueur ont fait plus tard leur genre *Cléodore*.

(2) Fascicule X, pag. 28, tab. 1, fig. 18-19.

(3) *Annales du Muséum*, tom. I, pag. 242.

(4) *Bulletin de la Société philomatique*, novemb. 1814. — *Manuel de malacologie*, pl. 46, fig. 2.

richt, professeur à l'université de Copenhague, a publié sur le *Clio boréal*, le type du genre, un mémoire très-détaillé dans lequel il a décrit ce mollusque et son organisation intérieure d'une manière complète (1).

Nous avons pu étudier aussi le genre Clio sur la même espèce, d'après quelques individus parfaitement conservés que M. de Blainville a bien voulu mettre à notre disposition, et sur une autre petite espèce qui nous a paru nouvelle et que nous avons recueillie dans l'océan Atlantique. Les recherches que nous avons faites sur ces mollusques nous permettent donc de compléter, sous ce rapport, nos observations sur le groupe des Ptéropodes.

Description extérieure.

La forme générale du corps, chez les Clios, est la même que chez les Pneumodermes; la partie postérieure ou abdominale de l'animal se termine seulement en une espèce de queue plus ou moins allongée, et n'offre plus les feuillets membraneux qui portent les branchies.

La tête, qui forme également un petit renflement sphérique à l'extrémité antérieure de l'animal, est munie de deux paires de tentacules disposés de la même manière que chez les Pneumodermes.

Les tentacules antérieurs sont assez longs et grêles, du moins dans le *Clio boréal*, ce qui les a fait dési-

(1) *Anatomische untersuchungen über die Clione borealis*. Copenhague, 1838.

gner par Pallas, qui les a bien indiqués, sous le nom de *Papillæ carneæ*. Ces tentacules sont rétractiles et peuvent se retirer entièrement dans l'intérieur de la tête ; on conçoit donc qu'ils aient pu échapper ainsi aux recherches des zoologistes qui ont étudié ces mollusques ; mais la place qu'ils occupent est toujours marquée par une petite fossette dans laquelle ils sont logés et qui se voit sur les côtés de la bouche. Cuvier, qui a bien reconnu et figuré cette fossette, n'a pourtant pas décrit les tentacules dont nous parlons ici et a désigné sous ce nom, comme l'ont fait la plupart des zoologistes, d'autres appendices qui doivent en être distingués, ainsi que nous le verrons par la suite (pl. 15 *bis*, fig. 1, 2, 3, 4, *t*).

Les tentacules postérieurs sont simples et non bifides comme dans les Pneumodermes. Ce sont ces derniers tentacules que M. le professeur Eschericht, qui les a signalés le premier dans les Clios, a décrit comme des organes oculifères; mais, il nous a été impossible de reconnaître les yeux qui ont été figurés par cet anatomiste au sommet de ces organes (fig. 1, 2, 3, 4, *t'*) (1).

La tête n'est séparée de la partie postérieure du

(1) Il nous paraît fort probable que ce sont ces mêmes tentacules qui ont été pris pour des yeux par quelques autres zoologistes, et surtout par M. de Blainville (art. *Clio*, du Dict. des sc. natur., tom. IX, pag. 405). En effet, lorsque ces tentacules, qui sont rétractiles comme les tentacules antérieurs, sont rentrés dans la petite fossette qui les contient, l'on ne voit plus en dessus de la tête, à la place qu'ils occupaient, que deux petits points noirs qui ont pu être pris facilement pour des points oculaires.

corps que par un simple étranglement ou rétrécissement dans le *Clio boréal;* mais, dans d'autres espèces, celle, par exemple, que nous faisons connaîre, le renflement céphalique et la portion abdominale de l'animal sont réunis par une sorte de cou allongé, comme dans les Pneumodermes. Il n'y a donc pas, sous ce rapport, de différence essentielle entre les deux genres.

Le pied rudimentaire qui se trouve placé en dessous de cette partie cervicale, les nageoires qui s'insèrent sur ses côtés, les orifices de l'appareil générateur, celui de l'intestin, le manteau, etc., rappellent encore tout à fait ce que nous avons déjà décrit dans les Pneumodermes (fig. 3, 4, *o'*, *o'*, *a*).

Description intérieure.

La bouche est terminale et verticale comme chez les Pneumodermes; mais la conformation de ses diverses parties diffère d'une manière assez tranchée de ce qui existe chez ces derniers mollusques (pl. 15 *bis*, fig. 5, *b'*).

Sur les côtés de cette ouverture, se trouvent des appendices de forme conique dont le nombre semble varier suivant les espèces; ainsi, il y en a trois, de chaque côté, dans le *Clio boréal,* et deux seulement dans la nouvelle espèce que nous faisons connaître. Ces appendices, qui couronnent la tête comme les bras des céphalopodes, ne sont pas toujours apparents; ils peuvent être entièrement cachés par un repli de la peau qui forme, suivant l'expression de Pallas,

une sorte de *prépuce*. Presque tous les auteurs ont considéré ces organes comme des tentacules; mais ils nous paraissent correspondre tout à fait aux faisceaux de ventouses qui occupent les côtés de la bouche dans les Pneumodermes; d'après M. le professeur Eschericht, qui a déjà émis cette manière de voir, la ressemblance serait même complète, car la surface de ces appendices serait recouverte de petites touffes de ventouses microscopiques qui ont été figurées par ce naturaliste. Ces parties, qui ne peuvent être bien vues que sur le vivant, ont été cependant reconnues par nous d'une manière assez distincte, sur le *Clio boréal*, comme nous l'avons montré sur une de nos figures (fig. 6); nous les avons vues d'une manière beaucoup plus apparente sur l'espèce que nous avons observée vivante, le *Clio longue-queue*, malgré la très-petite taille de cette espèce (pl. 14, fig. 20).

Les appendices buccaux dont nous venons de parler, ont été décrits par Pallas qui les a désignés sous le nom de *tentacula carnosa;* Cuvier, ainsi que nous l'avons déjà dit, les a confondus avec les véritables tentacules; ils ont été bien figurés pour la première fois par M. de Blainville.

La cavité buccale est beaucoup moins grande que dans les Pneumodermes; elle peut également se renverser au dehors et former ainsi une espèce de trompe. A sa partie inférieure se voit une langue assez volumineuse dont l'extrémité antérieure, rétrécie en pointe et tout à fait libre, s'avance jusqu'auprès de l'ouverture de la bouche et présente supérieurement un petit

espace recouvert d'une grande quantité de crochets cornés et recourbés en arrière (pl. 15 *bis*, fig. 10, *l'*).

Sur les côtés de la cavité buccale se trouvent, comme chez les Pneumodermes, des organes pour la mastication dont la structure diffère cependant beaucoup de celle que nous avons décrite dans ces derniers mollusques. Ces organes sont représentés par deux espèces de mâchoires charnues, sur lesquelles s'implantent antérieurement un grand nombre de dents cornées et disposées comme l'indiquent nos figures (pl. 15 *bis*, fig. 11, 12, 13); les mâchoires, elles-mêmes, sont contenues dans des enfoncements, en forme de cœcums, qui viennent s'ouvrir à peu de distance du bord antérieur de la bouche. Ces parties, que Pallas et Fabricius paraissent avoir entrevues, que Cuvier a complétement passées sous silence, dont M. de Blainville ne parle que vaguement, ont été bien décrites et figurées pour la première fois par M. Eschericht, dans le mémoire que nous avons déjà cité (fig. 9, 10, φ).

L'appareil digestif ne diffère pas, dans ses autres parties, de celui des Pneumodermes; les glandes salivaires n'offrent seulement pas le petit renflement ovoïde qui, dans ces derniers mollusques, se trouve sur le trajet de leur canal excréteur (fig. 8, 9, *s*, *e'*, *e*, *i*, *a*).

Nous avons déjà dit que l'anus s'ouvrait également en dessous de l'animal et du côté droit, à peu de distance du bord postérieur de la nageoire correspondante (fig. 3, 4, *a*).

Organes de la respiration. — La détermination des

branchies donnée par Cuvier et admise pendant longtemps par les zoologistes, a été reconnue inexacte depuis; M. de Blainville, le premier, l'avait révoquée en doute, et, plus récemment, M. Eschricht a fait voir que le prétendu réseau vasculaire que Cuvier avait cru voir à la surface des nageoires n'existait pas, et que ce célèbre naturaliste avait pris pour des vaisseaux les fibres musculaires qui forment les couches superficielles de ces appendices. On retrouve en effet ces mêmes stries dans tous les autres Ptéropodes, dans les Pneumodermes, dans les Hyales, etc., bien que, chez ces mollusques, on ne les ait pas regardées comme des ramifications vasculaires. M. Eschricht a fait remarquer aussi que le vaisseau décrit par Cuvier comme la veine branchiale, n'était autre chose que l'aorte qui se bifurque en avant pour se rendre aux deux nageoires.

Mais, s'il est bien démontré aujourd'hui que ces expansions natatoires sont tout à fait étrangères aux fonctions de la respiration, on n'a pu déterminer encore, avec la même certitude, quelles sont les parties qui doivent être regardées comme des organes respiratoires. M. Eschricht dit que « l'on voit, dans la partie abdominale de l'animal, des cavités distinctes formées d'une peau très-fine et remplies d'un liquide transparent, qui, par leur position près de l'oreillette du cœur, paraissent être dans les dépendances de la respiration. » Nous avons remarqué, en effet, sur les individus soumis à nos observations, que la peau était plus mince et comme distendue par un liquide, au côté droit de l'abdomen; mais nous avons

inutilement cherché, dans ce point, une poche semblable à celle qu'indique M. Eschericht, et s'ouvrant au dehors pour recevoir l'eau destinée aux fonctions respiratoires. D'une autre part, la disposition du manteau qui est fermé à sa partie antérieure, comme chez les Pneumodermes, doit faire admettre que ce sont des parties extérieures qui sont chargées de ces mêmes fonctions; et, comme on ne voit, à la surface du manteau, rien de semblable aux feuillets que nous avons décrits dans ces derniers mollusques, l'on doit supposer que c'est la peau elle-même qui remplit cet usage, dans une portion plus ou moins considérable de son étendue.

Organes de la circulation. — Le cœur est situé du côté droit, à la partie postérieure de la masse des viscères, comme chez les Pneumodermes. La disposition de ses diverses parties, des vaisseaux qui s'y rendent et qui en partent, est aussi tout à fait la même (pl. 15 *bis*, fig. 8, *c*).

Organes de la génération. — L'appareil générateur est encore entièrement semblable, dans tous ses détails, à celui des Pneumodermes. La figure et la description que Cuvier en a données, sont inexactes sous plusieurs rapports; en cela, les observations de M. Eschericht concordent tout à fait avec les nôtres; Nous différons seulement, avec ce dernier auteur, sur la détermination qu'il a donnée de l'organe sécréteur mâle ou du testicule; à l'exemple de Cuvier, M. Esche-

richt décrit encore comme tel le second oviducte ou la matrice (pl. 15 *bis*, fig. 8, 14, *o*, *z*, *x*, *x'*, *d*, *d'*).

La verge forme un long boyau replié dans l'intérieur de la tête et d'un calibre un peu variable dans les différents points de son étendue. Près de son orifice extérieur, cet organe présente un renflement assez considérable que M. Eschericht considère comme une sorte de vessie, mais qui n'est qu'une simple dilatation de la cavité intérieure de la verge (fig. 15).

Système musculaire. — Ce système ressemble tout à fait à celui des pneumodermes.

Système nerveux. — Les ganglions cérébraux, placés au-dessus de l'œsophage et accolés sur la ligne médiane, donnent, par leur bord antérieur, deux gros nerfs qui se subdivisent bientôt pour se distribuer à la bouche, aux appendices céphaliques et aux tentacules. Deux autres nerfs plus petits naissent en dehors et en dessous et se rendent, l'un au ganglion buccal, l'autre aux parties latérales de la tête. De la face supérieure de ces ganglions sortent aussi deux filets nerveux très-grêles qui se rendent, l'un aux tentacules postérieurs, et l'autre à la peau qui forme un repli autour de ces tentacules (pl. 15 *bis*, fig. 16, 17).

Le ganglion buccal, situé entre les deux cœcums qui contiennent les mâchoires, fournit également des filets à ces organes, à la langue, à la bouche, à l'œsophage et aux glandes salivaires. Deux de ces nerfs présentent aussi un petit renflement sur leur trajet, comme chez les Pneumodermes (fig. 18, 19).

Les autres ganglions et les nerfs qui en émanent nous ont offert la même disposition que dans ces derniers mollusques. Les petits ganglions qui sont annexés à la première paire de ganglions sous-œsophagiens, se trouvent seulement placés au-dessus de ceux-ci, au lieu d'être situés à leur partie postérieure (fig. 16, 17).

L'organe de l'ouïe occupe également le bord postérieur des ganglions sous-œsophagiens antérieurs, et se présente sous la forme d'un petit point brunâtre (fig. 16, 17, *r*).

Les Clios se distinguent des Pneumodermes, comme nous l'avons déjà dit, par l'absence des feuillets branchiaux qui, chez ces derniers, occupent la partie postérieure du corps, et par la conformation des diverses parties de la bouche.

Ces mollusques habitent surtout les mers voisines des pôles ; l'on sait que le *Clio boréal* est extrêmement commun dans les mers du nord : mais l'on trouve aussi des espèces de ce genre dans les régions chaudes. Les mœurs et les habitudes des Clios paraissent être les mêmes que celles des Pneumodermes.

MM. Quoy et Gaimard avaient proposé le genre Cliodite pour quelques petites espèces de Clios qui ont la tête séparée du tronc par une sorte de cou étroit et allongé, et qui auraient été, en outre, tout à fait dépourvues de tentacules : mais le premier de ces caractères, plus ou moins prononcé chez les Clios, comme chez les Pneumodermes, ne peut guère servir de base à une division générique ; et, quant à l'ab-

sence des tentacules, il est très-probable que ces organes avaient échappé aux recherches de MM. Quoy et Gaimard qui, du reste, ont renoncé eux-mêmes depuis au genre qu'ils avaient proposé.

Les mêmes naturalistes ont établi, dans la zoologie du *Voyage de l'Astrolabe*, un autre genre, le genre Pélagie, pour un Ptéropode très-voisin des Clios, mais qui en différerait d'une manière tranchée, ainsi que des Pneumodermes, par l'absence du pied rudimentaire qui, dans les mollusques de ces deux genres, se trouve en dessous de la portion céphalo-thoracique. Cette particularité formerait une telle exception aux caractères des Ptéropodes de la même famille, qu'il nous paraît préférable d'admettre que MM. Quoy et Gaimard n'auront pas reconnu cette partie, peut-être moins développée seulement dans les Pélagies. Les observateurs que nous venons de citer n'ont pas donné aussi, de ces mollusques, une description assez complète, pour qu'il soit possible d'établir d'une manière précise leurs rapports avec les Clios.

Enfin, c'est encore auprès du genre Clio, que viendrait se placer le genre Cymodocée, proposé par M. Alcide d'Orbigny, pour un Mollusque que ce naturaliste n'a recueilli qu'incomplet, et sur les caractères singuliers duquel il est par conséquent permis d'avoir des doutes, jusqu'à ce que de nouvelles observations l'aient mieux fait connaître.

CLIO LONGUE-QUEUE.

Clio longicaudatus, nobis.

Planche 14, Figures 17-21.

Corpus elongatum, sub-nigrum, in medio inflatum, posticè longicaudatum et acuminatum, anticè capite rotundo terminatum; alis subtriangularibus.

Ce Clio a le corps allongé, renflé à sa partie moyenne, terminé postérieurement par une espèce de queue presque aussi longue que le corps et pointue à son extrémité; la tête, de forme sphérique, est séparée de la portion abdominale de l'animal par un cou étroit et allongé sur lequel s'insèrent les nageoires; celles-ci sont assez grandes, sub-triangulaires ou cordiformes; l'appendice pédiforme inférieur est formé par deux petits feuillets membraneux ovalaires, réunis à leur point d'insertion sur la ligne médiane (1).

Tout l'animal est d'une couleur brune foncée; les nageoires sont transparentes à leur circonférence.

Cette espèce a tout au plus dix millimètres de longueur.

Nous en avons recueilli deux individus seulement,

(1) Cet appendice est tout à fait semblable à celui du *pneumoderme de Péron*, moins son prolongement postérieur, ainsi que le montrent nos figures.

dans l'océan Atlantique, par 10° de latitude nord et 23° de longitude ouest.

Cette espèce nous a paru différer de toutes celles qui ont été décrites jusqu'ici par la forme du corps qui, dans aucune de ces espèces, n'est aussi allongé et aussi rétréci à son extrémité postérieure ; elle est pourtant très-voisine du *Clio en fuseau* (*Clio fusiformis*) décrit par MM. Quoy et Gaimard dans la zoologie du *Voyage de l'Uranie* (1). Ces animaux sont si contractiles et présentent, suivant leur état de contraction, des formes si différentes, qu'il serait même très-possible que cette dernière espèce fût la même que celle que nous faisons connaître. En ayant égard à la description et à la figure que MM. Quoy et Gaimard ont données du *Clio fusiformis*, nous avons dû toutefois les distinguer, d'après les différences de forme que nous avons signalées (2).

Nota. — Les figures que nous donnons de cette espèce ont été exécutées d'après des dessins faits sur le vivant, pendant notre voyage; ces figures représentent d'une manière exacte la forme de l'animal, mais elles sont incomplètes sous quelques rapports;

(1) *Zoologie du voy. de l'Uranie*, pl. 66, fig. 2.

(2) Les deux petits points noirs que MM. Quoy et Gaimard ont fait figurer à la partie antérieure de la tête, sur cette espèce et sur le *Clio Caducée* (*C. Caduceus*), et qu'ils ont considérés comme des yeux, nous paraissent être les deux petites fossettes dans lesquelles se logent les tentacules antérieurs.

les tentacules proprement dits n'y sont pas indiqués; ces organes nous avaient échappé dans nos premières observations faites souvent dans des circonstances peu favorables; mais nous nous sommes assurés depuis, sur un individu bien conservé et déposé par nous dans les galeries du Muséum, que ce Clio était pourvu de deux paires de tentacules tout à fait semblables à ceux du *Clio boréal* et disposés de la même manière. Les appendices buccaux, au contraire, sont au nombre de deux paires seulement, comme nous l'avons dit précédemment; ces appendices sont représentés développés sur une de nos figures (fig. 20); les autres figures les montrent rentrés et formant seulement deux petites saillies sur les côtés de la masse buccale qui est un peu développée en avant.

HÉTÉROPODES.

Lamarck.

NUCLÉOBRANCHES. — De Blainville.

I. CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES.

Le groupe des Mollusques HÉTÉROPODES, établi par Lamarck, dans l'*Extrait du cours,* en 1812, et reproduit un peu plus tard par M. de Blainville sous le nom de NUCLÉOBRANCHES, a été adopté depuis, sous l'une ou l'autre de ces deux dénominations, par la plupart des malacologistes; mais ceux-ci ne l'ont pas tous circonscrit de la même manière et ne lui ont également pas tous assigné le même rang dans la méthode.

Lamarck, en créant ce groupe, l'avait composé des trois genres Carinaire, Firole et Phylliroé, que Péron et Lesueur avaient rangés, comme nous l'avons vu précédemment, dans leur famille des Ptéropodes; dans son *Histoire des animaux sans vertèbres,* publiée quelques années après, ce célèbre naturaliste n'y a également placé que ces trois genres de Mollusques.

M. de Blainville qui, comme nous l'avons dit, le reproduisit dans sa première classification, en substi-

tuant le nom de *Nucléobranches* à celui d'*Hétéropodes* (1), en retira les Phylliroés, pour n'y laisser que les Carinaires et les Firoles; plus tard, à l'article Mollusques du *Dictionnaire des Sciences naturelles* et dans le *Manuel de malacologie*, il ajouta à ce groupe trois autres genres, savoir : le genre Atlante que M. Lesueur avait fait connaître, peu de temps avant, dans le *Journal de Physique* (2); le genre Spiratelle déjà établi par Cuvier sous le nom de Limacine; enfin, le genre Argonaute, dans l'idée que la coquille désignée sous ce nom par Linné appartient à un animal voisin des Carinaires, et non au Céphalopode qui l'habite ordinairement et qui n'y serait que parasite.

Cuvier n'admit pas le groupe des Hétéropodes, dans la première édition de son *Règne animal;* guidé sans doute par l'analogie qu'il crut voir entre la coquille des Cabochons et celle des Carinaires, il plaça celles-ci, auxquelles il réunit les Firoles, dans son ordre des Scutibranches, et passa complétement sous silence le genre Phylliroé qui ne lui parut sans doute pas assez connu pour être classé d'une manière convenable; mais, dans la deuxième édition de cet ouvrage, il a adopté ce groupe de Mollusques et y a rangé, à l'exemple de Lamarck, les Carinaires, les Fi-

(1) Le nom donné par M. de Blainville à ce groupe est tiré de la disposition des organes de la respiration qui se trouvent réunis, avec les autres viscères, en une sorte de noyau ou *nucléus*, ce qu'indique le mot *Nucléobranche*.

(2) Voir ce recueil, tom. LXXXV, pag. 390.

roles et les Phylliroés, ces derniers n'y étant rapportés qu'avec doute cependant; les Atlantes s'y trouvent aussi placées avec raison, d'après les observations de M. Rang qui avait fait voir leurs affinités avec les Carinaires et les Firoles; enfin, Cuvier a émis la supposition qu'il faudrait peut-être encore réunir aux genres précédents les Timoriennes et les Monophores, lorsque ces animaux seraient connus d'une manière plus complète.

Dans les autres classifications qui ont été proposées en France, le groupe de Mollusques qui nous occupe se trouve composé à peu près comme dans celles des trois grands zoologistes que nous venons de citer.

Ainsi, dans ses *Tableaux systématiques,* M. de Férussac a réuni, sous le nom d'Hétéropodes, les Carinaires et les Firoles, auxquelles il a ajouté le genre Firoloïde proposé par M. Lesueur, laissant les Phylliroés parmi les Ptéropodes, à l'imitation de M. de Blainville.

Sous le nom de Nucléobranches, emprunté à ce dernier zoologiste, M. Rang a rassemblé les Firoles, les Carinaires et les Atlantes, éloignant également de ce groupe le genre Phylliroé, pour le mettre parmi les Salpiens, à la suite des Biphores.

M. Deshayes, en adoptant aussi le groupe des Nucléobranches, l'a réduit aux deux genres Firole et Carinaire, ainsi que l'avait fait M. de Blainville, dans sa première classification.

Enfin, plus récemment, M. A. d'Orbigny, après avoir admis le groupe des Hétéropodes tel que l'a

institué Lamarck, c'est-à-dire composé des genres Firole, Carinaire et Phylliroé, auxquels il a réuni les Atlantes à l'imitation de M. Rang et de Cuvier, a proposé d'y faire encore entrer le genre Flèche de MM. Quoy et Gaimard, ainsi qu'un genre nouveau qu'il a établi sous le nom de Cardiapode, pour quelques espèces de Firoles (1).

Des différents genres qui ont été successivement admis dans ce groupe de Mollusques, plusieurs doivent en être rejetés aujourd'hui d'une manière définitive.

Les Phylliroés, que la plupart des auteurs cités précédemment y ont placés à l'imitation de Lamarck, n'appartiennent pas plus aux Hétéropodes qu'aux Ptéropodes; nous verrons plus tard que ces Mollusques se rapprochent beaucoup de certains Nudibranches par la plupart des traits de leur organisation.

Nous avons déjà parlé du genre Spiratelle ou Limacine et nous avons vu qu'il appartenait aux mollusques Ptéropodes.

Les Monophores et les Timoriennes ne sont proba-

(1) Ces espèces diffèrent surtout des Firoles par un caractère qui avait échappé aux zoologistes qui en ont parlé et que nous avons déjà signalé, la présence d'une très-petite coquille située à la partie postérieure du nucléus; c'est surtout d'après ce caractère que nous avons cru devoir en faire, comme M. d'Orbigny, une petite division générique pour laquelle nous avons proposé de substituer au mot *Cardiapode* employé par cet auteur, celui de *Carinairoïde* qui nous a semblé mieux exprimer les rapports de ces Mollusques, les Carinairoïdes étant en effet aux Carinaires ce que les Firoloïdes sont aux Firoles.

blement, comme leurs auteurs paraissent l'avoir reconnu eux-mêmes depuis, que des Firoles ou des Carinaires mutilées.

Le genre Flèche établi par MM. Quoy et Gaimard, et qui a été proposé aussi par M. Lesueur sous le nom de Sagitelle, doit, comme nous le verrons par la suite, être rejeté non-seulement de ce groupe, mais encore de l'embranchement des Mollusques, dans lequel il n'a été placé que d'après une appréciation tout à fait inexacte de son organisation.

Enfin, pour le genre Argonaute, il nous paraît difficile de lui assigner sa place dans la Méthode, dans l'incertitude où l'on est encore sur l'animal véritable de cette coquille, quoique les analogies nous semblent être en faveur de l'opinion soutenue par M. de Blainville.

Les genres Firoloïde, Firole, Cardiapode ou Carinairoïde, Carinaire et Atlante sont donc les seuls qui nous paraissent devoir être conservés dans le groupe des Hétéropodes; ainsi réduit, ce groupe est, comme le feront voir les détails dans lesquels nous allons entrer, un des plus naturels et, en même temps, un des plus distincts de l'embranchement des Mollusques (1).

(1) Quelques auteurs pensent que le genre Bellérophe, qui n'est encore connu qu'à l'état fossile, doit être aussi placé dans le groupe des Hétéropodes; cette opinion avait été adoptée, en dernier lieu, par M. de Blainville

II. DE LA FORME ET DE L'ORGANISATION DES HÉTÉROPODES.

Les Hétéropodes diffèrent, la plupart, beaucoup des autres Mollusques céphalés par leur conformation extérieure ; les Firoles et les Carinaires, par exemple, présentent dans la forme allongée de leur corps, dans la disposition de leurs viscères réunis en un nucléus plus ou moins terminal, dans leur organe locomoteur constitué par une nageoire impaire et médiane, etc., des caractères qui paraissent d'abord tellement tranchés, qu'il n'est pas surprenant que quelques zoologistes, entre autres Lamarck, aient vu dans les animaux de ces genres les représentants d'un type particulier de Mollusques, aussi distinct que celui des Céphalopodes, des Gastéropodes, etc. ; mais, lorsqu'on examine ces mêmes caractères dans la série des genres qui composent aujourd'hui le groupe des Hétéropodes, on les voit se modifier graduellement, jusqu'au point de ne plus séparer essentiellement ces Mollusques des Gastéropodes.

Ainsi, le nucléus viscéral qui, dans les Firoloïdes, termine le corps postérieurement, s'en isole de plus en plus dans les Firoles, les Carinairoïdes et les Carinaires, de manière à devenir en même temps dorsal ; et, chez les Atlantes, qui dans l'ordre des rapports, viennent immédiatement après les Carinaires, la disposition de la masse viscérale, du cœur et des branchies ne diffère plus en rien de ce qu'elle est chez les Gastéropodes pectinibranches. Il en est de même de

la forme du corps, qui se trouve aussi ramenée, dans les Atlantes, à des proportions ne présentant plus les différences qui distinguent, sous ce rapport, les autres Hétéropodes. Enfin, le développement graduel de la ventouse qui occupe le bord postérieur de la nageoire ventrale dans la plupart de ces Mollusques, et qui, chez certaines espèces, peut servir à une sorte de reptation, comme nous le verrons par la suite, décèle encore d'une manière évidente l'analogie de cet organe locomoteur avec le pied des Mollusques gastéropodes. Nous reviendrons, du reste, sur ce sujet, lorsque nous nous occuperons des rapports des Hétéropodes avec les autres Mollusques céphalés ou, en d'autres termes, de leur classification.

Le manteau est remarquable, chez les Hétéropodes, par sa nature gélatineuse et par sa transparence; il n'est aussi que faiblement coloré dans la plupart de ces Mollusques. Sa surface est lisse ou recouverte d'aspérités, comme on le voit chez les Carinaires et dans quelques espèces du genre Firole.

Sa disposition varie dans les différents genres.

Dans les Firoloïdes et les Firoles, il forme en avant et en dessous du nucléus, un repli plus ou moins marqué dans lequel cette partie paraît comme enchâssée; il se réfléchit ensuite pour recouvrir la partie postérieure et supérieure de ce nucléus, mais en s'amincissant beaucoup et de manière à ne plus former, dans ce point, qu'une membrane très-mince (pl. 16, fig. 3, 4, 6, 7, 8, 9 et 10).

Dans les Carinairoïdes, le manteau se prolonge directement sur le nucléus, sans former de repli, et sans diminuer sensiblement d'épaisseur, si ce n'est sur le petit prolongement du foie qui est contenu dans la coquille; mais, à la partie antérieure et supérieure du nucléus, il présente deux bords saillants circonscrivant un petit espace dans lequel se trouvent l'anus et l'orifice de l'oviducte (pl. 17, fig. 1, 2, 6, 11, 12, 14, 15); cet espace peut être considéré comme le rudiment de la cavité branchiale qui doit se développer dans ce point, chez les Carinaires et les Atlantes.

Dans les Carinaires, le manteau forme, tout autour du nucléus, un rebord saillant qui correspond à l'ouverture de la coquille et qui est un peu plus prononcé en avant où il circonscrit, comme nous venons de le dire, une cavité peu profonde contenant en partie les branchies (pl. 17, fig. 19, et pl. 22, fig. 1 et 2); il s'amincit ensuite beaucoup pour recouvrir la masse viscérale, de la même manière que dans les autres Mollusques conchylifères.

Enfin, chez les Atlantes, dont la coquille peut loger tout l'animal, le manteau offre un développement correspondant; il forme, en avant, une grande poche branchiale entièrement semblable à celle des Gastéropodes pectinibranches, et sa disposition générale est aussi tout à fait la même que celle qui existe dans les Mollusques de ce groupe. L'analogie que nous venons de signaler se retrouve également dans les détails de son organisation; c'est ainsi que le bord de ce manteau, qui circonscrit la cavité des branchies, est épaissi

tout autour du corps de l'animal, et garni en outre de touffes de cils vibratiles; et que, chez les espèces dont la coquille est canaliculée à l'ouverture, comme dans l'*Atlante de Kéraudren*, ce bord présente antérieurement un prolongement de même forme, semblable à celui dont le manteau est pourvu dans les Mollusques siphonobranches (pl. 18, fig. 1, et pl. 23, fig. 1).

Parmi les Hétéropodes, les uns, comme les Firoloïdes et les Firoles, sont entièrement nus; les autres, les Carinairoïdes, les Carinaires et les Atlantes, sont plus ou moins protégés par une coquille. Cette production du manteau présente, pour ainsi dire, tous les degrés de développement dans ces Mollusques, depuis la coquille des Carinairoïdes, qui ne contient qu'une très-petite partie du nucléus viscéral, jusqu'à celle des Atlantes dans laquelle l'animal peut se loger tout entier. Sa forme varie aussi beaucoup, mais elle est toujours plus ou moins spirale et remarquable, comme celle des Ptéropodes, par sa fragilité et sa grande transparence; elle peut être operculée, comme cela a lieu dans toutes les espèces du genre Atlante.

Les organes des sens sont développés dans les Hétéropodes.

Tous ces Mollusques ont des yeux très-gros, formés d'une masse pigmentaire noirâtre, dans laquelle est enchâssé un cristallin sphérique; dans les Firoloïdes, ce cristallin est coiffé antérieurement d'une cornée saillante (pl. 16, fig. 1, 2, 5); mais dans les autres genres, cette partie n'existe plus et paraît suppléée par

la peau qui forme toujours, en avant des yeux, une convexité plus ou moins marquée (pl. 17, fig. 1, 11, 19, pl. 22, fig. 1, 8, et pl. 23, fig. 1, 2, 6); le nerf optique s'épanouit largement à la base de ces organes (1).

Tous les Hétéropodes ont un appareil auditif dont nous avons, les premiers, signalé l'existence dans ces Mollusques (2). Cet appareil est constitué, comme dans les Ptéropodes, par une petite poche sphérique, contenant à son centre un petit noyau cristallin de même forme (pl. 22, fig. 13, 14, et pl. 23, fig. 5); cette poche, sans communication avec l'extérieur, est située en arrière des yeux, à une petite distance de ces organes, et se trouve unie aux ganglions sus-œsophagiens de l'anneau nerveux, par un des nerfs qui émanent de ces ganglions (pl. 16, fig. 2, et pl. 22, fig. 1, 8, 9, 10, *r*); dans les Atlantes seulement, elle est immédiatement annexée, de chaque côté, à ces mêmes ganglions, vers le milieu de leur bord externe (pl. 23 et 23 *bis*, fig. 1, 2 et 3, *r*). Ce petit appareil se fait remarquer, sur les individus frais, par sa grande transparence au milieu des autres tissus.

La plupart des Hétéropodes sont pourvus de tenta-

(1) C'est par une erreur de notre dessinateur que, sur la figure que nous donnons de la *Firole de Kéraudren,* les yeux sont représentes avec une cornée à leur partie antérieure, comme dans les Firoloïdes; toutes les Firoles que nous avons pu examiner ne diffèrent pas, sous ce rapport, des Atlantes, des Carinaires, etc., et n'ont, comme celles-ci, qu'un cristallin sphérique.

(2) *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie,* tom. II, pag. 305. — Voir la page 58 de ce volume.

cules ; les Firoles et les Firoloïdes sont les seuls Mollusques de ce groupe qui n'en présentent généralement pas (1). Ces organes ne sont presque jamais qu'au nombre de deux, et varient un peu, dans leur position et dans leur forme, non-seulement dans les différents genres, mais encore dans les espèces de ces mêmes genres, comme nous le verrons par la suite.

L'appareil digestif présente la même conformation dans tous les Hétéropodes.

Dans tous ces Mollusques, la bouche est placée à l'extrémité d'une sorte de trompe, ou plutôt d'un mufle proboscidiforme très-allongé et susceptible d'exécuter, par sa contractilité, des mouvements très-variés ; cet orifice, dont la forme est celle d'un carré un peu allongé dans le sens vertical, est circonscrit par un rebord labial épais et arrondi.

A l'ouverture de la bouche fait suite une masse buccale considérable que l'animal peut faire sortir en partie, au dehors, à la manière d'une trompe (pl. 22, fig. 1 et 4, et pl. 23, fig. 13, 17). Cette masse buccale est recouverte, en dessus et en avant, de plaques cornées qui offrent la disposition suivante : l'une de ces plaques, médiane, est formée d'une série de petites lames imbriquées et offrant trois dents ou épines sur leur bord antérieur (pl. 22, fig. 5 et 7) ; les autres, latérales, représentent une série de

(1) Nous verrons plus loin que quelques espèces du genre Firoloïde font exception sous ce rapport, et sont munies de longs tentacules semblables à ceux des Carinaires.

longs crochets un peu recourbés à leur extrémité et disposés comme les dents d'un peigne (pl. 22, fig. 5 et 6, et pl. 23, fig. 14, 15, 16). Les auteurs, qui se sont occupés de l'anatomie de ces Mollusques, ont considéré ces plaques comme des mâchoires; mais, elles nous paraissent correspondre tout à fait au ruban lingual dont la bouche est pourvue dans la plupart des Gastéropodes pectinibranches et que nous aurons occasion de décrire, par la suite, dans un certain nombre de ces Mollusques. De nombreux faisceaux musculaires, insérés à son pourtour, font exécuter à cette masse buccale des mouvements d'arrière en avant et d'avant en arrière, ainsi que des mouvements de rotation dans le sens vertical, dans lesquels les crochets des plaques latérales se redressent, deviennent saillants au dehors et servent ainsi à l'animal pour saisir et déchirer les objets dont il veut faire sa nourriture (pl. 22, fig. 1, et pl. 23, fig. 12).

Au-dessus des parties que nous venons de décrire, se trouve la cavité buccale qui se continue postérieurement avec l'œsophage (pl. 22, fig. 5, et pl. 23, fig. 13); celui-ci, d'un assez petit calibre d'abord, présente, à une distance variable de la masse buccale, mais ordinairement vers le milieu du corps, une dilatation fusiforme que l'on considère généralement comme l'estomac, mais qui nous paraît n'être qu'une sorte de jabot dans lequel les matières alimentaires s'accumulent avant de se rendre dans le véritable estomac (pl. 16, fig. 1, 2, 5, 8; pl. 17, fig. 1, 11, 14, 19; pl. 22, fig. 1; pl. 23, fig. 1, 13). Après avoir

formé cette poche, le canal digestif reprend son premier calibre et se dirige, en décrivant quelques flexuosités, vers le nucléus; il se comporte ensuite d'une manière un peu différente dans les divers genres du groupe qui nous occupe.

Dans les Firoloïdes, ce canal contourne la partie inférieure du nucléus, en se portant un peu obliquement du côté droit vers le côté gauche; il remonte ensuite, de ce même côté, le long du nucléus, pour aller se terminer à sa partie supérieure (pl. 16, fig. 3, 4, 6, 7, *i*). Dans les Firoles, sa disposition est à peu près semblable à celle que nous venons de décrire (pl. 16, fig. 9, 10, et pl. 22, fig. 17 et 18, *i*, *e*). Dans les Carinairoïdes, il contourne le nucléus de gauche à droite, et un peu de bas en haut, de manière à venir aboutir à sa partie antérieure et supérieure (pl. 17, fig. 2, 3, 13, *i*; pl. 22, fig. 15, *i*, *e*). Enfin, dans les Carinaires, il forme une circonvolution semblable, mais dans l'épaisseur même du foie (pl. 22, fig. 2, *i*, *e*, *e*). Dans tous les genres que nous venons de citer, cette dernière partie du tube digestif présente une nouvelle dilatation plus ou moins marquée qui nous semble devoir être considérée comme constituant la véritable poche stomacale chez ces Mollusques (pl. 22, fig. 2, 15, 18, *e*); le volume peu considérable de cet estomac, dont le diamètre excède quelquefois à peine celui du reste de l'intestin, a pu facilement le faire confondre avec ce dernier; mais sa structure différente et ses rapports avec le foie ne permettent pas, ce nous semble, de méconnaître sa nature véritable. Du reste, la

détermination que nous donnons ici, est mise hors de doute par la disposition qu'offre le tube digestif chez les Atlantes; dans ces Mollusques, qui se lient aux Carinaires et aux autres Hétéropodes par l'ensemble de leurs caractères et de leur organisation, mais chez lesquels la forme du corps se trouve ramenée, comme nous l'avons dit, à celle des Gastéropodes pectinibranches, le tube digestif, après avoir formé cette dilatation fusiforme que nous avons regardée comme une sorte de jabot, présente, dans son trajet à travers le foie, une seconde poche bien distincte qui, par sa position et ses rapports, est bien évidemment l'estomac et qui correspond tout à fait au renflement du canal intestinal que nous considérons comme ce dernier organe dans les Firoles, les Carinaires, etc. (pl. 23 et 23 *bis*, fig. 1 et 13).

D'après ce que nous venons de dire, l'intestin proprement dit est fort court et existe à peine dans la plupart des Hétéropodes. Nous avons déjà indiqué sa terminaison qui a lieu à l'extrémité supérieure du nucléus, dans les Firoloïdes et les Firoles (pl. 16, fig. 3, 4, 6, 7, 9, 10, *a*, et pl. 22, fig. 17, 18, *a*); à la partie antérieure et supérieure de ce nucléus, chez les Carinairoïdes (pl. 17, fig. 2, 6, 12, 15, *a*, et pl. 22, fig. 15, *a*); enfin, à sa face inférieure, dans les Carinaires (pl. 22, fig. 1 et 2, *a*); dans ces deux derniers genres, l'ouverture anale se trouve placée un peu à droite de la ligne médiane. Dans les Atlantes, les analogies nombreuses que nous avons déjà eu occasion de signaler entre ces Mollusques et les Pectinibranches,

se retrouvent dans la dernière partie du tube digestif qui, comme chez les Gastéropodes de ce groupe, vient se terminer dans la cavité branchiale, du côté droit, à quelque distance du bord antérieur du manteau (pl. 23, fig. 1 et 13; pl. 23 *bis*, *i*, *i*, *a*) (1).

Tous les Hétéropodes sont pourvus d'un appareil salivaire qui est constitué par deux glandes tubuliformes, allongées, se terminant antérieurement, par un canal excréteur très-délié, sur les côtés et en arrière de la cavité buccale (pl. 16, fig. 1, 2, 5, 8; pl. 17, fig. 1, 11, 14, 19; pl. 22, fig. 1, 4, *s*, *s*); dans les Atlantes, ces glandes sont très-longues et présentent un rétrécissemeut à leur extrémité postérieure (pl. 23, fig. 1 et 13; pl. 23 *bis*, *s*, *s*) (2).

(1) M. Rang, à qui revient le mérite d'avoir, le premier, reconnu les véritables caractères des Atlantes et leurs affinités avec les Carinaires, les Firoles, etc., s'est mépris sur le mode de terminaison de l'intestin dans ces Mollusques, en plaçant l'anus à l'extrémité d'un des appendices qui se voient au côté droit de l'animal et qui appartiennent, comme nous le verrons bientôt, à l'appareil générateur. Il est d'autant plus surprenant que M. Rang ait commis cette erreur, qui a été adoptée depuis par tous les zoologistes, que ce naturaliste avait parfaitement reconnu aussi les rapports des Atlantes avec les Pectinibranches, et que, dès lors, la position qu'il assignait à l'anus était tout à fait contraire à l'analogie.

(2) M. Rang a décrit et figuré, dans les Atlantes, une seconde paire de glandes salivaires qui seraient très-petites, et dont les canaux excréteurs, très-grêles, viendraient s'ouvrir à la partie antérieure de la cavité buccale; mais, d'après la place qu'il leur assigne, ces glandes nous paraissent n'être que les ganglions buccaux, et leurs canaux excréteurs, les filets nerveux que ces ganglions envoient à la partie antérieure de la bouche.

Le foie est assez volumineux dans les Mollusques dont nous nous occupons ici ; il forme, avec les organes de la génération, la plus grande partie du nucléus ou de la masse viscérale. Cet organe, de couleur violacée ou brunâtre, est toujours enveloppé ou traversé, dans une partie de son étendue, par la poche stomacale, comme nous l'avons vu précédemment.

Les organes de la respiration, dans les Hétéropodes, sont groupés, avec les principaux viscères, en une sorte de nucléus terminal ou dorsal, ce qui a fait désigner ces Mollusques, par M. de Blainville, sous le nom de *Nucléobranches ;* mais cette disposition n'existe pas dans tous les Hétéropodes, et ne constitue par conséquent pas, comme on l'avait cru, un caractère général pour ces Mollusques. Dans les Atlantes, en effet, les branchies se trouvent placées dans une cavité tout à fait semblable à celle des Gastéropodes pectinibranches, ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire.

Ces organes présentent, du reste, la même structure, dans tous les animaux de ce groupe; ils sont constitués par des lames membraneuses allongées, parcourues à leurs bords par les vaisseaux branchiaux et garnies, sur chacune de leurs faces, de lamelles transversales, décomposées elles-mêmes en un grand nombre de feuillets. La forme de ces lames branchiales est un peu variable; elles sont triangulaires, longues et effilées, dans les Firoloïdes, les Firoles et quelques espèces du genre Atlante, comme l'*Atlante de Kérau-*

dren (pl. 23, fig. 11); elles sont de même forme, mais plus larges, plus courtes et quelquefois recourbées légèrement à leur sommet, chez les Carinairoïdes et les Carinaires (pl. 22, fig. 3 et 16); enfin, dans la plupart des Atlantes, elles sont oblongues et, comme l'a dit M. Rang, un peu en forme de palettes (pl. 23, fig. 10).

La disposition de ces branchies, sur le nucléus, présente aussi des différences qui peuvent servir à caractériser les genres, et même quelquefois les espèces de ces genres, comme nous le verrons par la suite.

L'appareil circulatoire des Hétéropodes est tout à fait semblable à celui de la plupart des Gastéropodes.

Le cœur, dans les Firoloïdes et les Firoles, est situé à la partie antérieure et supérieure du nucléus (pl. 16, fig. 3, 4, 6, 7, 9 et 10, *c*); dans les Carinairoïdes, il en occupe la partie supérieure (pl. 17, fig. 2, 3, 6, 12, 13, 15, *c*); chez les Carinaires, il est placé de la même manière, mais en avant, par suite de la disposition un peu différente du nucléus sur l'animal (pl. 17, fig. 19, et pl. 22, fig. 1, 2, *c*); enfin, dans les Atlantes, il se trouve au fond de la cavité branchiale, comme dans les Gastéropodes pectinibranches (pl. 23 et 23 *bis*, *c*).

Dans tous ces Mollusques, cet organe est contenu dans une large poche, à parois transparentes, et se compose d'une oreillette globuleuse et d'un ventricule pyriforme, à parois plus épaisses, séparé de l'oreillette par un étranglement plus ou moins marqué (pl. 22, fig. 2 et 17, *c*; pl. 23, fig. 18). La position

relative de ces deux parties varie suivant la place qu'occupent les branchies ; ainsi, dans les Firoloïdes et les Firoles, l'oreillette est supérieure au ventricule (pl. 16, fig. 3, 4, 6, 7, 9 et 10 ; pl. 22, fig. 17) ; chez les Carinaires, le contraire a lieu et c'est le ventricule qui se trouve au-dessus de l'oreillette (pl. 22, fig. 1) ; dans les Carinairoïdes et dans les Atlantes, l'oreillette est en avant et le ventricule en arrière (1) ; ces différences, dans la direction du cœur, n'ont pas d'importance et tiennent, comme nous venons de le dire, à l'arrangement des parties entre lesquelles cet organe se trouve placé.

Le ventricule donne naissance, par son sommet, à une aorte volumineuse qui, après un très-court trajet, se divise en deux troncs principaux ; l'un de ces troncs s'épuise tout entier dans le nucléus, en fournissant de nombreuses branches aux viscères qui constituent cette partie (pl. 22, fig. 2 et 17) ; l'autre, d'un calibre un peu plus considérable et que l'on peut regarder comme la continuation de l'aorte, se dirige en bas et en avant, dans la cavité générale du corps, fournit une branche récurrente qui se distribue à la partie postérieure ou

(1) Nous supposons, pour cela, l'animal des Atlantes dans une position semblable à celle dans laquelle nous avons représenté les Carinaires, les Firoles, etc., c'est-à-dire la nageoire en bas, et la coquille ou la masse viscérale en haut. Cette position est celle que nous eussions dû donner à l'animal des Atlantes, sur nos figures, pour le rendre comparable, dans ses diverses parties, aux autres Hétéropodes, et pour rendre plus évidentes les analogies qui l'unissent à ceux-ci.

caudale de l'animal, donne ensuite une seconde branche qui se ramifie dans la nageoire, continue son trajet en avant, en passant au-dessus des ganglions sous-œsophagiens, et vient se terminer sous la masse buccale qu'entourent antérieurement ses branches de terminaison. Dans cette dernière partie de son trajet, le tronc aortique fournit quelques branches très-grêles dont les unes semblent se rendre à l'intestin, et dont les autres se perdent dans les parois de la partie antérieure ou céphalique de l'animal (pl. 22, fig. 1, 2, 4, *q*, *q*, *q*, et fig. 17, *q*).

Telle est la disposition du système artériel dans les Carinaires, dans les Firoles, dans les Carinairoïdes, etc.; dans tous ces Hétéropodes, cette disposition peut être résumée ainsi : l'aorte se divise, presque immédiatement après sa naissance, en deux troncs principaux dont l'un, postérieur, se distribue aux viscères qui forment le nucléus, et dont l'autre, antérieur, se subdivise en trois grosses branches qui sont destinées au prolongement postérieur ou caudal de l'animal, à sa partie antérieure ou céphalique, et à la nageoire. Le volume de ces trois artères est toujours en rapport avec le développement des parties auxquelles elles doivent fournir; c'est ainsi que, chez les Firoloïdes, l'artère postérieure ou *caudale* est très-grêle, tandis qu'elle est, au contraire, d'un calibre presque égal à l'artère antérieure ou *céphalique*, chez les Carinaires. Dans les Atlantes, la distribution du système artériel est encore la même : l'aorte se divise aussi, dès son origine, en deux troncs dont l'un se porte en ar-

rière, dans les viscères qui remplissent le fond de la coquille, et dont l'autre se dirige en avant, vers les parties extérieures de l'animal, pour s'y subdiviser en trois branches principales, comme nous venons de le dire (1).

La partie de l'appareil circulatoire qui rapporte le sang des divers points du corps aux organes de la respiration, est beaucoup moins apparente que celle que nous venons de décrire, ainsi que cela a généralement lieu dans les Mollusques. Nous n'avons pu l'étudier d'une manière assez complète pour en parler ici avec quelques détails; d'après ce que nous avons vu chez les Carinaires qui, par leur grande taille, se prêtent mieux à cette étude que les autres Hétéropodes, le système veineux général de ces Mollusques offrirait une disposition analogue à celle qui existe dans les Gastéropodes; comme chez ces derniers, il nous a paru constitué par deux ordres de vaisseaux appartenant, les uns aux viscères, les autres aux parties extérieures de l'animal, et venant tous aboutir à un tronc

(1) Les figures que nous donnons, pour représenter la forme du cœur et la structure de cet organe dans les Atlantes (pl. 23, fig. 18, 19), sont la reproduction de dessins que nous avons faits sur le vivant, en observant ces Mollusques à un très-fort grossissement. Par suite de la position dans laquelle se trouvait l'animal, pendant qu'il était soumis à nos observations, l'origine de l'aorte semble indiquée d'une manière inexacte sur ces figures : nous devons dire que ce vaisseau naît du sommet même du ventricule, ainsi que nous l'avons représenté pour les Firoles et les Carinaires, et comme cela a lieu généralement dans le cœur des Gastéropodes.

unique qui parcourt la base des branchies, pour distribuer le sang à ces organes.

Quant au système veineux branchial, toujours mieux délimité que le système veineux général, il est disposé dans les Hétéropodes comme dans tous les autres Mollusques. Les veines qui rapportent le sang des branchies, viennent se jeter, tantôt dans deux troncs qui se réunissent ensuite à peu de distance de l'oreillette, ainsi qu'on le voit chez les Carinaires, tantôt dans un tronc unique qui suit la ligne des branchies; cette dernière disposition, que l'on trouve chez les Atlantes, rappelle tout à fait celle qu'offre le tronc de la veine branchiale dans les Gastéropodes pectinibranches (pl. 23, fig. 1 et 18).

Les sexes sont séparés dans tous les Hétéropodes (1).

Dans les mâles, le testicule forme une masse granuleuse, blanche ou grisâtre, qui occupe ordinairement la partie postérieure et supérieure du nucléus (pl. 16, fig. 10, *o* (2); pl. 17, fig, 6, 12, 15, *t;* pl. 22, fig. 1,

(1) M. Laurillard est le premier qui ait reconnu la distinction des sexes dans les Hétéropodes, chez les Carinaires; les observations de ce naturaliste ont été confirmées plus tard par celles de M. Milne-Edwards, sur les mêmes Mollusques (*Ann. des scienc. nat.*, 2e série, tom. XVIII, pag. 323). Nous devons dire cependant que M. Lesueur avait déjà indiqué, avant les observateurs que nous venons de citer, la distinction des sexes chez les Firoles, dans son Mémoire sur ces Mollusques (*Journ. of the acad. of the nat. scienc. of Philadelphia*, vol. I, pag. 3).

(2) Cette lettre a été mal mise sur notre figure et devrait être

2, *t*, *t*, *t*); chez les Atlantes, cet organe est quelquefois comme lobulé et remplit, avec le foie, le fond de la coquille (pl. 23, fig. 1, et pl. 23 *bis*, *t*, *t*, *t*). De ce testicule part un canal déférent qui varie, dans sa disposition, d'une manière assez notable.

Dans les Firoles, il offre, au moment où il s'isole du testicule, un calibre assez considérable; il se rétrécit ensuite brusquement et n'a plus, dans le reste de son trajet, que l'apparence d'un conduit très-délié et presque capillaire (pl. 16, fig. 10, *d*). Dans les Carinairoïdes, il est également très-grêle dans toute son étendue, si ce n'est à son origine où il présente un renflement plus ou moins considérable, de couleur noirâtre, constituant une sorte d'épididyme (pl. 17, fig. 6, 12, *d*). Chez les Carinaires, ce canal se renfle aussi, un peu après sa naissance, et forme une petite masse pelotonnée qui est logée dans la substance du foie, à la partie inférieure du nucléus (pl. 22, fig. 2, *d'*); mais, dans la portion de son trajet qui fait suite à celle dont nous venons de parler et que l'on voit ramper sur le côté droit de l'animal, il n'est plus constitué par un canal proprement dit, mais par une simple rainure creusée dans l'épaisseur de la peau, ainsi que cela a lieu dans plusieurs Gastéropodes pectinibranches (pl. 22, fig. 1, *d*, *d*, et fig. 2, *d*). Enfin, dans les Atlantes, le canal déférent présente, à sa sor-

un *t*; c'est donc par erreur que, dans la *table explicative* de nos planches, pl. 16, la lettre *o* est donnée comme indiquant l'ovaire sur toutes les figures.

tie du testicule, une sorte d'épididyme, comme chez les Carinairoïdes (pl. 23, fig. 1, et pl. 23 *bis*, *x*); après avoir repris son premier calibre, il nous a paru aboutir à un sillon longeant le côté droit du corps, comme chez les Carinaires; nous avons vu, du moins, cette dernière disposition d'une manière bien distincte dans l'*Atlante de Kéraudren* qui, par ses dimensions assez grandes, se prête mieux à l'étude de ces Mollusques; dans cette espèce, le canal déférent, après avoir formé un renflement, comme nous l'avons dit, aboutit au fond de la cavité branchiale, du côté droit, et se continue ensuite avec un sillon tout à fait semblable à celui que nous décrirons par la suite dans certains Gastéropodes pectinibranches, dans les Littorines.

Dans tous les Hétéropodes dont nous venons de parler, le canal déférent vient se terminer à un appareil copulateur qui fait saillie au côté droit de l'animal, vers le milieu du corps, en dessus de la nageoire. Cet appareil est constitué par deux appendices volumineux, non rétractiles, qui sont réunis à leur insertion et libres dans le reste de leur étendue; l'un de ces appendices, de forme cylindroïde ou conique, est percé d'un orifice à son sommet et semble parcouru par un canal à son centre (pl. 16, fig, 10, *v*; pl. 17, fig. 6 et 12, *v*; pl. 22, fig. 1, *v*; pl. 23 *bis*, *v'*) (1); l'autre, d'une forme assez variable, est comme fendu

(1) Dans quelques espèces du genre Atlante, comme dans l'*Atlante de Péron*, dont nous citons ici la figure, cet appendice présente un évasement en forme de cupule à son extrémité.

suivant sa longueur et a quelquefois l'aspect d'une lame membraneuse pliée ou roulée sur elle-même (pl. 22, fig. 1, *v'*; pl. 23 *bis*, *v*). Le premier semble, tout d'abord, être la verge, et le second, une partie accessoire de cet organe; nous avions, à l'exemple d'autres anatomistes, déterminé ainsi les fonctions de ces appendices dans les Firoles et les Carinaires, ainsi que dans les Carinairoïdes (1); mais un examen plus attentif nous a fait reconnaître que le conduit déférent, qu'il soit formé par un véritable canal ou par un simple sillon dans la dernière partie de son trajet, vient toujours aboutir à la base de l'appendice qui présente une sorte de scissure suivant sa longueur, et se continue, par l'intermédiaire de cette scissure, jusqu'à son extrémité, ainsi que plusieurs Gastéropodes pectinibranches nous en offrent des exemples. D'après cela, nous croyons qu'il faut voir, dans cette dernière partie, le véritable organe excitateur; quant à l'autre ap-

(1) Nous avons donné cette détermination dans la *table explicative* de nos planches, qui doit être par conséquent rectifiée sous ce rapport. Dans les Atlantes, l'appendice que nous avons indiqué comme la verge (pl. 23, fig. 1, et pl. 23 *bis*, *v*), avec M. Rang, est bien celui auquel vient se rendre le canal déférent qui se continue jusqu'à son extrémité par le moyen d'une rainure, ainsi que l'avait remarqué ce naturaliste; cette rainure longe son côté interne, ce qui ne permet pas de la voir sur la figure. L'appendice qui est évasé à son extrémité, et que M. Rang a considéré comme le tube de l'anus, présente aussi intérieurement une partie glanduleuse qui est très-apparente dans certaines espèces. Du reste, la forme de ces deux appendices est très-variable dans les Atlantes, comme le montrent nos figures.

pendice, nous avons aussi reconnu qu'il n'est pas traversé par un canal à son centre, mais qu'il contient un corps glanduleux, d'une coloration ordinairement très-foncée, dont le produit versé au dehors par l'orifice qui est placé à son sommet, a probablement, dans l'acte de l'accouplement, des usages qui restent à déterminer.

Dans les Firoloïdes, l'appareil générateur mâle présente une disposition qui s'éloigne d'une manière assez tranchée de celle que nous venons de décrire. Dans ces Mollusques, ou du moins chez les individus mâles, on ne trouve plus dans le nucléus d'organe représentant le testicule; mais, à ce nucléus se trouve annexée une masse arrondie, d'une apparence granuleuse intérieurement et que nous croyons pouvoir considérer comme l'organe sécréteur mâle (pl. 16, fig. 5, 6, 7, *z*); un gros pédicule cylindroïde, parcouru par un canal très-fin à son centre, met ce testicule en relation avec un appendice assez saillant qui se trouve en avant du nucléus, du côté droit, et qui nous paraît être la verge (fig. 6, *y*) (1). Cette disposition singulière de l'appareil générateur dans les Firoloïdes forme un des caractères qui, comme nous le verrons plus tard, doivent faire séparer ces Mollusques des Firoles auxquelles la plupart des zoologistes les ont réunis.

L'appareil génital des Hétéropodes, examiné chez les femelles, présente une assez grande conformité

(1) C'est par erreur qu'on a placé sur cette figure la lettre *a* qui indique la *vésicule copulatrice* chez les femelles.

dans sa disposition, si ce n'est encore dans les Firoloïdes.

L'ovaire occupe la même place que le testicule, chez les mâles, et offre une structure tout à fait analogue (pl. 17, fig. 1, 2, *o*, et pl. 22, fig. 15, 17, 18, *o*); il donne naissance à un oviducte qui, d'abord très-grêle, comme à l'ordinaire, se renfle presque aussitôt en une matrice boursouflée et formant un certain nombre de circonvolutions serrées (pl. 22, fig. 15, *m*, *m*, et fig. 18, *m*); cette matrice s'ouvre ensuite presque directement au dehors, à la partie antérieure et supérieure du nucléus, du côté droit (mêmes figures, *o'*). Chez les Carinaires, cet orifice se trouve à la face inférieure du nucléus, en arrière de l'ouverture anale. Dans les Atlantes, l'utérus nous a paru se prolonger dans la cavité branchiale et s'y terminer à une certaine distance du bord antérieur du manteau, comme dans les Gastéropodes pectinibranches (1).

(1) Les Atlantes présentent cette particularité fort singulière qu'on ne rencontre presque que des individus mâles. M. Rang, qui avait observé ce fait, et qui avait toujours trouvé, sur les individus qu'il avait examinés, l'appareil copulateur qui caractérise extérieurement le sexe mâle, en a conclu, dans son mémoire sur le genre Atlante, que ces Mollusques sont hermaphrodites ou ont les sexes réunis sur le même individu. Mais une telle conclusion est trop contraire à l'analogie pour qu'elle puisse être admise. En effet, les Atlantes ressemblent trop aux Carinaires, aux Firoles, etc., dans toutes les autres parties de leur organisation, pour qu'elles puissent s'en éloigner à ce point, sous le rapport des organes de la génération. Du reste, en examinant un très-grand nombre d'Atlantes dans ce but, nous avons trouvé deux individus n'ayant

Dans les Firoloïdes, la disposition de cet appareil est, comme nous l'avons dit, un peu différente. L'ovaire occupe la partie postérieure du nucléus, et se reconnaît facilement aux œufs dont il est ordinairement rempli (pl. 16, fig. 1, 2, 3, 4, *o*); mais cet ovaire ne donne naissance qu'à un canal assez large qui, après un trajet très-court et sans former de circonvolutions, vient s'ouvrir à la partie inférieure du nucléus (pl. 16, fig. 1 et 3).

La dernière partie de l'appareil générateur femelle présente, dans tous les Hétéropodes, une sorte de vésicule de couleur noirâtre, quelquefois comme multifide (pl. 22, fig. 19), qui vient s'aboucher dans la matrice par un canal assez grêle, tout près de son orifice extérieur (pl. 16, fig. 3, *x*, et pl. 22, fig. 15 et 18, *x*); mais cette partie nous a semblé avoir d'autres connexions que nous n'avons pu saisir d'une manière suffisante et qui demandent par conséquent de nouvelles recherches; nous la considérerons provisoirement comme l'analogue de la vésicule copulatrice qui, dans la plupart des Mollusques, accompagne la terminaison de l'oviducte ou de la matrice.

D'après les détails que nous venons de donner sur l'appareil de la génération dans les Hétéropodes, l'on

pas l'appareil copulateur qui est propre aux mâles, et sur lesquels nous avons fait les observations que nous donnons ci-dessus. Malheureusement les dimensions extrêmement petites de ces Mollusques, et leur état de contraction, par suite d'un long séjour dans l'alcool, ne nous ont pas permis d'élucider d'une manière complète ce point important de leur organisation.

peut voir que, sous ce rapport, ces Mollusques se rapprochent tout à fait des Gastéropodes dioïques ou à sexes séparées.

Ces analogies et celles que nous avons déjà indiquées dans d'autres parties de l'organisation des Hétéropodes, ne sont pas les seules qui lient étroitement ces Mollusques aux Gastéropodes pectinibranches; nous allons en signaler d'autres qui démontrent d'une manière non moins évidente les rapports intimes qui existent entre ces deux groupes de Mollusques.

Ainsi, nous avons trouvé dans les Atlantes un organe qui nous paraît correspondre tout à fait à celui que Cuvier désigne, dans les Gastéropodes pectinibranches, sous le nom d'*organe de la viscosité*, et que d'autres anatomistes, entre autres M. de Blainville, ont considéré comme l'organe de la dépuration urinaire. L'on sait que cet organe, chez les Mollusques que nous venons de citer, se trouve placé derrière le fond de la cavité branchiale, et se présente sous la forme d'une poche s'ouvrant par un petit orifice dans cette dernière cavité (1); chez les Atlantes, on voit en arrière de la cavité branchiale, un organe entièrement semblable, par sa forme et par sa structure, à celui dont nous venons de parler (pl. 23, fig. 1, 7, et pl. 23 *bis*, *y*) (2).

(1) Voir les figures que nous donnons de cet organe dans les *Littorines* (pl. 33, fig. 1, 2, *x*, *x*); dans les *Natices* (pl. 36, fig. 6, *x*, *x'*); dans les *Pyrules* (pl. 43, fig. 3, 4, *r*, *r*).

(2) Dans l'*Atlante de Kéraudren* cet organe est très-volumineux

Cet organe n'existe pas seulement dans les Atlantes; ainsi que l'analogie devait le faire supposer, nous l'avons retrouvé dans les Firoles, dans les Firoloïdes, chez lesquelles il est aussi constitué par une poche qui se trouve placée à la partie antérieure et supérieure du nucléus, entre le cœur et les branchies (pl. 22, fig. 17, 18, *y*); nous croyons avoir également reconnu, quoique d'une manière moins distincte, son existence chez les Carinaires et les Carinairoïdes (1).

Le système musculaire des Hétéropodes nous offre encore, dans sa disposition, une grande analogie avec celui des Gastéropodes.

Dans les Carinaires, la peau du corps est doublée à l'intérieur d'une couche musculaire très-forte, à fibres entre-croisées, comme l'a représentée Cuvier dans les planches du mémoire qu'il a consacré à ces Mollus-

et présente comme des circonvolutions à sa surface (pl. 23, fig. 7); ces circonvolutions répondent à des plis que ses parois forment intérieurement, et qui se subdivisent ensuite eux-mêmes en feuillets nombreux, comme nous l'avons figuré dans les *Littorines* (pl. 33, fig. 2, *x*).

(1) Cet organe, chez les Carinairoïdes, n'est pas celui qui est représenté à la planche 17, fig. 3, *x*; ce dernier n'est autre chose que le ventricule du cœur qui se trouvait déplacé sur la pièce qui a servi à notre dessinateur. Cette figure ayant été exécutée aussi d'après nos croquis, dans lesquels le cœur se trouvait à sa position normale, il s'en est suivi que le ventricule a été représenté dans deux points différents. La planche était malheureusement gravée lorsque nous nous sommes aperçus de cette erreur, ce qui ne nous a pas permis de la rectifier. Nous avons cru devoir la réparer autant que possible par cet avertissement.

ques. Mais dans les autres Hétéropodes, cette couche est beaucoup moins apparente et semble même se confondre avec le derme, dans la plupart de ces Mollusques; dans quelques Firoles, l'on voit encore des faisceaux longitudinaux bien distincts venir se terminer à la partie postérieure du corps. Chez les Atlantes, dont le corps peut se retirer en entier dans la coquille, ce mouvement s'opère par le moyen d'un muscle columellaire tout à fait semblable à celui des Gastéropodes à coquille turbinée; simple à son insertion en arrière, ce muscle se divise antérieurement en plusieurs faisceaux qui se rendent à la tête, à la nageoire, à la ventouse que celle-ci présente sur son bord postérieur, et à la partie de l'animal qui supporte l'opercule; quelques-uns de ces faisceaux se subdivisent eux-mêmes en faisceaux secondaires, comme le représentent nos figures (pl. 23, fig. 1, et pl. 23 *bis*, *m*, *m*, *m*).

La partie du système musculaire qui appartient à l'organe locomoteur ou à la nageoire, et qui chez les Atlantes, comme nous venons de le voir, est une dépendance de celle que nous avons déjà décrite, en est tout à fait distincte dans les autres Hétéropodes; dans ceux-ci, cette partie du système musculaire est constituée par des faisceaux qui, de la partie moyenne et inférieure du corps, se rendent, de chaque côté, à la nageoire sur laquelle ils forment un certain nombre de couches plus ou moins distinctes. Ces faisceaux s'entre-croisent, avant de former ces couches, de telle sorte que ceux qui viennent du côté droit vont con-

stituer les couches opposées et réciproquement; en outre, leurs fibres sont toujours dirigées de manière que celles d'une couche croisent obliquement celles de la couche adjacente (pl. 17, fig. 1, 11, 14, 19 et pl. 22, fig. 1). Chez les Carinaires, le nombre de ces faisceaux musculaires est assez considérable; on en compte ordinairement de douze à quinze de chaque côté (1); ils vont former, dans la nageoire, quatre couches bien distinctes dont les fibres serrées s'étendent également à toute la surface de cet appendice; les fibres des deux couches superficielles sont dirigées obliquement de haut en bas et d'arrière en avant; celles des deux couches profondes sont également dirigées de haut en bas, mais d'avant en arrière. Au centre de la nageoire se trouve un espace celluleux qui sépare les couches du côté droit de celles du côté gauche et dans lequel se ramifient les nerfs et les vaisseaux destinés à cet organe.

Dans les Carinairoïdes et dans les Firoles, la disposition du système musculaire de la nageoire nous a paru semblable à celle que nous venons de décrire; les faisceaux sont seulement plus grêles et les couches qu'ils forment plus minces et à fibres moins serrées, surtout vers le bord de cet appendice où ces fibres ne forment plus qu'une sorte de réseau à mailles très-lâches. Dans les Firoloïdes, ces couches musculaires

(1) Cuvier a représenté douze faisceaux, de chaque côté, dans la figure qu'il a donnée du système musculaire de la Carinaire (voy. son *Mémoire sur la Ptérotrachée*, pl. 3, fig. 27).

sont encore moins distinctes et semblent provenir surtout de deux faisceaux dont les fibres s'étalent en rayonnant sur chacune des faces de la nageoire (pl. 16, fig. 2).

Nous avons déjà dit que les faisceaux musculaires de la nageoire s'entre-croisaient avant de constituer les couches qui entrent dans la composition de celle-ci; on observe un entre-croisement semblable dans les fibres qui forment la ventouse ou l'espèce de duplicature que la nageoire présente, sur son bord, dans la plupart de ces Mollusques. Cette partie est même pourvue quelquefois de petits muscles spéciaux, comme on le voit dans certaines Firoles.

Enfin, le système musculaire des Hétéropodes comprend encore les nombreux faisceaux qui s'insèrent autour de la masse buccale et qui font exécuter à cette partie les divers mouvements dont nous avons déjà parlé. Parmi ces faisceaux, nous indiquerons surtout ceux qui ont pour usage de faire rentrer la masse buccale à l'intérieur et qui l'enveloppent à la manière d'une gaîne charnue (voir la pl. 22, fig. 1, sur laquelle ces muscles sont représentés coupés).

Le système nerveux est très-développé dans les Hétéropodes; sa disposition est à peu près la même dans tous ces Mollusques.

Les ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux sont placés en arrière des yeux, à peu de distance de ces organes; ils forment une masse qui est subdivisée en plusieurs lobules correspondant aux différentes paires

de nerfs qui en émanent (pl. 22, fig. 1, *g*, et fig. 8, 9 et 10).

Au-dessus de cette masse ganglionnaire, se voit d'abord un renflement transversal se continuant, sur les côtés, avec les nerfs optiques qui n'en sont, pour ainsi dire, que le prolongement; après un trajet assez court, ces nerfs aboutissent aux yeux et se terminent en s'épanouissant largement, comme nous l'avons déjà dit, à la base de ces organes (pl. 22, fig. 1, 8 et 10). De la partie postérieure et inférieure du renflement dont nous venons de parler, naît un autre nerf très-grêle qui se dirige en dehors, pour se rendre à l'organe auditif; lorsqu'on examine ce nerf à un grossissement un peu fort, on voit qu'il est accolé, dans la plus grande partie de son trajet, à un autre filet nerveux très-fin avec lequel il communique par une branche anastomotique et qui se prolonge au delà de l'organe auditif, pour se perdre dans les parties voisines (mêmes figures et fig. 13).

En avant du bulbe des nerfs optiques, les ganglions sus-œsophagiens présentent quatre autres renflements ou lobules (pl. 22, fig. 8).

Un de ces renflements, situé au-dessus des autres et de forme ovoïde, fournit deux nerfs dont l'un se rend au tentacule correspondant, et dont l'autre, un peu plus grêle, se perd dans la peau de la partie supérieure de la tête (pl. 22, fig. 1, 8 et 10).

Deux autres lobules se voient en dessous et en avant du précédent. L'un, interne, donne naissance, par son sommet, à un nerf flexueux qui va se distribuer au

pourtour de l'ouverture buccale ; l'autre, externe, se continue également, à son extrémité antérieure, avec un cordon nerveux assez volumineux qui se porte aussi en avant et qui va aboutir aux ganglions buccaux (pl. 22, fig. 1, 8, et 10). Ces derniers ganglions, situés à la partie postérieure et supérieure de la masse buccale, en dessous de l'œsophage, sont unis, comme d'ordinaire, par un petit filet transverse et fournissent plusieurs branches nerveuses qui se distribuent à cette masse buccale ; une de ces branches se dirige en arrière, pour se perdre sur les parois de l'œsophage (1) (pl. 22, fig. 1).

Le quatrième renflement, moins distinct que les précédents, se trouve placé au-dessous et en dehors de celui qui fournit le nerf tentaculaire ; il ne donne qu'un filet nerveux très-grêle qui va s'anastomoser avec une branche d'un des nerfs qui nous restent à décrire (pl. 22, fig 1, 8, 9).

La portion des ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux qui est en arrière des bulbes optiques, se subdivise également en deux petits lobes, pour chacun de ces ganglions (pl. 22, fig. 8, 9, 10).

D'un de ces lobes naît un nerf qui se comporte différemment du côté droit et du côté gauche ; à gauche, ce nerf se ramifie dans la paroi supérieure du corps, en arrière de la tête ; à droite, il va se rendre, sans fournir aucune branche, à un ganglion qui se trouve

(1) Voy. les considérations générales que nous avons données sur ces ganglions, pag. 72.

situé à la base du nucléus et dont nous allons bientôt parler (pl. 22, fig. 1).

L'autre lobule, inférieur au précédent, émet un gros cordon nerveux qui descend, de chaque côté, en dehors de l'œsophage, et va aboutir aux ganglions sous-œsophagiens; ces nerfs fournissent, à peu de distance de leur origine, une petite branche qui va s'anastomoser avec un des nerfs déjà décrits (pl. 22, fig. 1, 8 et 9).

Les ganglions sous-œsophagiens sont situés en dessus de la nageoire et se trouvent, par conséquent, à une grande distance des ganglions cérébraux, dans la plupart des Hétéropodes; il en résulte que le collier nerveux a une longueur considérable chez ces Mollusques. Nous avons déjà signalé cette particularité remarquable et nous en avons donné l'explication dans nos considérations générales sur le système nerveux des Mollusques céphalés (1).

Ainsi que les ganglions cérébraux, les ganglions sous-œsophagiens sont divisés en presque autant de lobules qu'ils fournissent de paires de nerfs (pl. 22, fig. 1, *g'*, et fig. 11, 12).

A leur partie antérieure viennent aboutir les cordons nerveux qui les unissent aux ganglions cérébraux et qui forment l'anneau œsophagien.

En arrière, ils donnent naissance, chacun, à un nerf volumineux qui va se distribuer à la partie postérieure ou caudale de l'animal.

(1) Voy. à la page 79 de ce volume.

Une troisième paire de nerfs naît inférieurement de ces ganglions pour aller se ramifier dans la nageoire. Indépendamment de ces nerfs, qui sont assez gros, le renflement qui les fournit émet, de chaque côté, un autre filet nerveux plus grêle qui longe la paroi inférieure du corps, jusqu'à la tête, et s'y perd en donnant un assez grand nombre de branches.

Supérieurement, chacun des ganglions sous-œsophagiens présente encore deux renflements ou lobules (pl. 22, fig. 11).

Le renflement postérieur fournit, du côté gauche seulement, un nerf très-grêle qui va se ramifier, en arrière, dans les parois du corps, et qui nous a paru donner quelques filets aux deux appendices de l'appareil copulateur (pl. 22, fig. 1).

Le renflement ou lobule antérieur, plus volumineux que le précédent, donne naissance à deux nerfs assez gros dont l'un se divise en plusieurs branches qui se perdent dans les parois du corps (fig. 1 et 11); l'autre nerf, qui a son origine en arrière du précédent, se porte, de chaque côté, en haut vers le nucléus, et aboutit à un ganglion que nous avons déjà indiqué et qui se trouve placé en dessous de la masse viscérale (pl. 22, fig. 1, g'').

Ce ganglion nous paraît correspondre au ganglion viscéral que nous avons décrit précédemment dans le collier nerveux des Ptéropodes conchylifères; seulement, au lieu d'être en rapport immédiat avec les autres ganglions sous-œsophagiens, comme dans ces derniers Mollusques, il en est séparé par des commis-

sures très-longues. La raison de cette disposition se trouve, ce nous semble, dans la position de la masse viscérale à l'extrémité et presque en dehors de la cavité générale du corps, dans les Hétéropodes; la portion centrale du système nerveux qui préside aux fonctions des viscères s'est rapprochée de ceux-ci, de même que nous avons vu les ganglions affectés aux organes de la locomotion s'éloigner considérablement des ganglions cérébraux pour se mettre en rapport avec ces organes. Ainsi, les trois ordres de ganglions qui, d'après ce que nous avons cherché à établir précédemment, entrent toujours dans la constitution de l'anneau œsophagien, et que nous avons vus réunis et groupés autour de l'œsophage, dans les Ptéropodes, sont ici séparés et très-distants les uns des autres, par les raisons que nous avons données, tout en conservant entre eux les mêmes connexions ou rapports.

Outre les deux cordons nerveux qui l'unissent aux ganglions sous-œsophagiens, le ganglion viscéral en reçoit un autre qui provient, comme nous l'avons déjà vu, des ganglions cérébraux. Quant aux nerfs qui en émanent, ils sont ordinairement au nombre de trois; l'un de ces nerfs se jette dans la masse viscérale et s'y perd entièrement; un autre aboutit, après un trajet assez court, à un petit ganglion qui est appliqué sur la face inférieure ou antérieure du nucléus, et duquel partent trois ou quatre filets nerveux qui se perdent également dans la masse viscérale; enfin, le troisième se termine aussi à un ganglion qui est placé dans le

voisinage du cœur et des branchies, et dont les rameaux paraissent se distribuer exclusivement à ces organes, à l'exception d'un filet de communication qu'il envoie à l'autre petit ganglion dont nous venons de parler (pl. 22, fig. 1, g''; fig. 17).

Le système nerveux nous a offert la disposition que nous venons de décrire dans tous les Hétéropodes ; la subdivision des ganglions sus et sous-œsophagiens en plusieurs lobules est seulement plus ou moins marquée dans ces Mollusques. Chez les Atlantes, ces ganglions ne présentent plus que quelques renflements correspondant aux principaux nerfs qui en émanent (pl. 23, fig. 2, 3, 4); dans les Firoloïdes, leur forme lobulée est encore moins prononcée et c'est à peine si l'on voit encore quelques traces de renflements à leur surface (pl. 16, fig. 2).

Dans les Atlantes, le collier nerveux est aussi beaucoup moins long que dans les autres Hétéropodes, ce qui s'explique facilement par la longueur moins considérable du corps et par la position de la nageoire qui est beaucoup plus rapprochée de la tête, dans les Mollusques de ce genre (pl. 23, fig. 1) (1).

(1) Le système nerveux a été décrit, dans les Firoles, par M. Lesueur (mémoire déjà cité), et, dans les Carinaires, par plusieurs auteurs, entre autres par M. Milne-Edwards, qui l'a fait connaître d'une manière très-détaillée (*Ann. des scienc. nat.*, tom. XVIII de la 2e série, pag. 326). Nos observations concordent, sur presque tous les points, avec celles de ce dernier naturaliste ; les ganglions viscéraux, que M. Milne-Edwards a le premier reconnus et décrits, ne nous ont seulement pas présenté la

III. HISTOIRE NATURELLE DES HÉTÉROPODES.

Les Hétéropodes sont, comme les Ptéropodes, des Mollusques essentiellement pélagiens qui habitent les hautes mers et ne se montrent sur les rivages que lorsque les courants ou les tempêtes les y portent.

L'on a dit que les Hétéropodes étaient aussi des Mollusques extrêmement communs; Péron et Lesueur s'expriment de la manière suivante dans leur mémoire sur le genre Firole : « De tous les animaux que la Méditerranée nourrit dans son sein, il n'en est point peut-être de plus nombreux que les Firoles; c'est par milliers qu'on les voit, durant les temps calmes, nager à la surface des flots, ou qu'on les trouve, à la suite des tempêtes, rejetés sur la grève; c'est avec la même abondance que les pêcheurs, dont elles font quelquefois le désespoir, les ramènent chaque jour dans leurs filets (1). » M. Alcide d'Orbigny dit également, en parlant des Hétéropodes, que ces Mollusques « fourmillent sous la zone torride où, dans certains parages, leurs myriades couvrent la superficie des mers (2). »

disposition symétrique que cet auteur leur assigne; les cordons nerveux qui les unissent aux ganglions sus et sous-œsophagiens, et ceux qui en partent pour se distribuer aux viscères, ne nous ont également pas paru tels qu'il les a décrits et figurés. Le ganglion que M. Milne-Edwards nomme *anal* est celui que nous considérons comme le ganglion branchial.

(1) *Annales du Muséum*, tom. XV, pag. 84.

(2) *Voyage dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 84.

Nos observations ne concordent pas, sur ce point, avec celles des naturalistes que nous venons de citer; à l'exception, en effet, des Atlantes que nous avons trouvées en assez grande abondance dans toutes les mers et qui semblent former quelquefois des bancs considérables comme les Ptéropodes, tous les autres Hétéropodes nous ont paru être des Mollusques assez rares; ainsi, dans tout le cours de notre voyage pendant lequel nous avons traversé l'océan Pacifique, les mers de l'Inde, de la Chine, et sillonné deux fois, dans presque toute son étendue, l'océan Atlantique, et malgré l'assiduité constante que nous avons toujours mise à la recherche des animaux pélagiens, nous n'avons cependant recueilli que deux carinaires (dont une mutilée), trois firoles (dont deux mutilées aussi), cinq carinairoïdes et neuf firoloïdes; tandis que ces Mollusques se montraient si rarement dans nos filets, les Atlantes, au contraire, y venaient souvent par centaines, comme les Hyales, les Cléodores et d'autres Ptéropodes. La Méditerranée paraît être cependant plus riche en Hétéropodes, et, d'après les témoignages de plusieurs naturalistes, les Carinaires et les Firoles y seraient assez communes, du moins dans certaines localités.

Les Hétéropodes se meuvent dans les eaux de la mer à l'aide de leur nageoire; les Atlantes ont un moyen de locomotion accessoire dans l'expansion foliacée qui termine la partie de l'animal sur laquelle se fixe l'opercule; les autres Hétéropodes, les Carinaires, les Firoles, etc., s'aident aussi, dans leur natation, des

mouvements d'ondulation qu'ils impriment à tout leur corps, à la manière des poissons. Ces Mollusques sont assez lents dans leurs mouvements; ils paraissent nager presque avec autant de facilité en arrière qu'en avant; souvent on les voit flotter vaguement dans l'eau, sans suivre dans leur progression une direction déterminée. Lorsqu'ils suspendent les mouvements de leur nageoire, ils ne tombent que lentement au fond de l'eau, leur pesanteur spécifique n'étant que très-peu supérieure à celle de ce liquide. Les Atlantes diffèrent des autres Hétéropodes par leurs mouvements plus vifs; ces petits Mollusques agitent leur nageoire avec beaucoup de vitesse, et leur mode de natation ressemble bien plus à celui des Ptéropodes.

Tous les Hétéropodes nagent dans une position renversée, c'est-à-dire la face dorsale du corps tournée en bas, ce qui, comme nous l'avons déjà vu pour les Ptéropodes, a fait décrire ces Mollusques sens dessus dessous par la plupart des naturalistes qui les ont observés (1). Cette habitude, que l'on retrouve chez presque tous les Mollusques pélagiens, nous paraît n'être qu'un

(1) Nous devons dire cependant que tous les observateurs ne sont pas d'accord sur ce point; ainsi, il en est qui disent avoir vu des Carinaires nager la coquille en haut et la nageoire en bas; d'après d'autres, ces Mollusques pourraient nager également dans les deux positions, c'est-à-dire tantôt sur le dos et tantôt sur le ventre; mais, nous avons toujours vu ces Mollusques se tenir, pendant la natation, dans une position renversée, ou la nageoire en haut; d'après l'explication que nous donnons ci-dessus, cette position est celle qui nous paraît devoir être la plus habituelle.

simple résultat des lois de la statique, ces animaux ne pouvant évidemment se trouver en équilibre dans l'eau, que lorsque la partie la plus pesante de leur corps ou la masse viscérale, qui est ordinairement placée en dessus, est devenue inférieure par le renversement de l'animal.

Les mœurs et les habitudes des Hétéropodes ressemblent beaucoup à celles des Ptéropodes; comme ces derniers Mollusques, c'est surtout à la chute du jour qu'ils se montrent à la surface de la mer. Mais cette habitude paraît cependant moins particulière aux Hétéropodes, surtout aux Carinaires, aux Firoles, aux Firoloïdes, etc., que l'on rencontre presque aussi fréquemment pendant le jour qu'au commencement de la nuit.

Les Hétéropodes peuvent se fixer aux corps flottants, à l'aide de la ventouse que la plupart de ces Mollusques ont sur le bord de leur nageoire; nous avons vu des Atlantes s'attacher ainsi très-fortement sur les parois des vases dans lesquels nous les avions mises, et se déplacer même lentement sans abandonner ces parois, exécutant ainsi une sorte de reptation analogue à celle des Gastéropodes ordinaires (pl. 18, fig. 2). Les Firoloïdes et quelques espèces du genre Firole, dont la nageoire est dépourvue de ventouse, seraient, d'après cela, privées de cette faculté; la nature a-t-elle donné à ces Mollusques quelque autre moyen de se fixer aux corps qu'ils rencontrent, ou bien ont-ils la faculté de se rendre spécifiquement assez légers pour se soutenir dans l'eau sans être con-

damnés à se mouvoir sans cesse? Cuvier dit, nous ne savons d'après quels renseignements, que ces animaux *peuvent gonfler leur corps, en le remplissant d'eau d'une manière qui n'est pas encore bien éclaircie* (1), ce qui aurait nécessairement pour effet de diminuer leur densité déjà si peu supérieure, comme nous l'avons déjà vu, à celle du fluide dans lequel ils vivent.

Les Hétéropodes paraissent se nourrir exclusivement des animalcules qui peuplent si abondamment les eaux de la mer. Ces Mollusques sont très-voraces; nous avons vu plusieurs fois des Atlantes dévorer sous nos yeux de petits crustacés ou d'autres animaux pélagiens qu'elles saisissaient en faisant sortir les crochets cornés qui arment leur bouche intérieurement. Ces Mollusques s'aident beaucoup aussi, pour s'emparer de leur proie, des mouvements de leur trompe qu'ils allongent et portent dans tous les sens avec beaucoup d'agilité.

D'après la disposition de l'appareil de la génération dans les Hétéropodes, il est très-probable que ces Mollusques s'accouplent; mais nous ignorons de quelle manière cet accouplement se fait. Quant au produit de la génération, l'on sait depuis longtemps, par les observations de M. Lesueur sur les Firoloïdes et sur les Firoles, que ces Mollusques sont ovipares et qu'ils émettent leurs œufs au dehors sous la forme de longs cordons que l'on trouve souvent encore adhérents aux

(1) *Règne animal,* 2e édition, tom. III, pag. 67.

femelles qui les traînent après elles ; ces cordons, formés par une matière albumineuse qui enveloppe les œufs de toutes parts, présentent beaucoup d'analogie avec les cordons ovifères de plusieurs autres Mollusques, surtout du groupe des Nudibranches (pl. 16, fig. 1). Nous sommes portés à croire, d'après quelques observations que nous avons eu occasion de faire sur de jeunes Atlantes, que les Hétéropodes subissent des métamorphoses dans leur premier âge ; nous nous occuperons plus tard de cette question, lorsque nous parlerons des coquilles microscopiques pélagiennes.

Les Hétéropodes paraissent habiter exclusivement les mers des régions chaudes et tempérées ; nous n'en avons du moins jamais rencontré sous les latitudes élevées. Les divers genres qui composent ce groupe sont représentés dans toutes ces mers ; ainsi, l'on trouve également des Carinaires, des Firoles, des Atlantes, etc., dans l'océan Atlantique, dans le grand Océan, dans la Méditerranée, etc. ; mais, à l'exception des Atlantes dont les espèces nous ont paru suivre, dans leur distribution géographique, les mêmes lois que les Ptéropodes, les autres genres sont le plus souvent représentés, dans chacune de ces mers, par des espèces différentes.

IV. CLASSIFICATION DES HÉTÉROPODES.

Lamarck, en instituant le groupe des Hétéropodes, en avait formé une division de même ordre que celle des Céphalopodes, des Gastéropodes, etc. ; trompé par

une fausse appréciation de leurs caractères extérieurs, ce célèbre naturaliste avait cru voir dans les Carinaires, les Firoles et les Phyllirоés, des animaux intermédiaires aux Céphalopodes et aux Poissons, et les avait placés, par suite de cette manière de voir, en tête de sa classe des Mollusques.

Les observations faites quelques années après par M. de Blainville et par Cuvier, sur les Carinaires et les Firoles, démontrèrent que ces Mollusques n'offraient rien, dans leur organisation intérieure, qui justifiât le rang que leur avait assigné Lamarck; qu'ils se rapprochaient tout à fait, sous ce rapport, des Gastéropodes; et, qu'ils ne différaient de ceux-ci que par la forme du pied qui, au lieu d'être horizontal, était comprimé verticalement en une sorte de nageoire.

Cependant l'opinion de Lamarck n'est pas aujourd'hui tout à fait abandonnée; il est des zoologistes qui pensent encore que les Hétéropodes ne diffèrent pas moins des Gastéropodes que des Céphalopodes, et qui continuent à en faire une division du même ordre, mais sans donner toutefois aucune preuve nouvelle à l'appui de cette manière de voir (1).

L'on conçoit que Lamarck, qui ne connaissait du groupe des Hétéropodes que les Carinaires et les Firoles, et qui n'avait pu juger de ces Mollusques que par des caractères extérieurs, ait été induit en erreur sur leurs véritables rapports; la position renversée dans laquelle ces animaux avaient été décrits par la

(1) Cantraine, *Malacologie méditerranéenne*, pag. 35.

plupart des observateurs, a dû contribuer beaucoup aussi à lui faire admettre ces fausses analogies d'après lesquelles les Hétéropodes auraient fait une transition aux Poissons (1). Mais la connaissance que nous avons maintenant de leur organisation intérieure ; l'analogie presque complète que cette organisation offre avec celle des Gastéropodes ; enfin, l'interprétation plus exacte que M. de Blainville et Cuvier ont donnée de l'organe locomoteur des Firoles, des Carinaires, etc., en montrant que cet organe n'était encore qu'une modification du pied des Gastéropodes, ne permettent plus aujourd'hui de séparer les Hétéropodes des Mollusques de ce dernier groupe. Du reste, la nature nous a donné, pour ainsi dire elle-même, la démonstration des affinités qui existent entre ces animaux, en ramenant progressivement la forme des Hétéropodes à celle des Gastéropodes ordinaires, chez les Atlantes. Les Mollusques de ce dernier genre sont unis aux Carinaires, aux Firoles, etc., par les rapports les plus intimes, comme nous l'avons vu précédemment ; l'organisation intérieure et les caractères extérieurs sont les mêmes; mais, en même temps, les Atlantes se rapprochent tellement par leur conformation des Gastéropodes pectinibranches, que l'on peut dire qu'elles

(1) L'idée inexacte que l'on s'est faite presque jusqu'à présent des Hétéropodes, en les considérant comme des Mollusques *à plusieurs nageoires*, nous semble aussi être une des causes qui ont entraîné Lamarck à voir, dans la conformation de ces animaux, une certaine analogie avec celle des poissons. Nous verrons, par la suite, que les Hétéropodes n'ont réellement qu'une seule nageoire.

n'en diffèrent véritablement que par la forme du pied, qui est converti en nageoire dans une portion plus ou moins considérable de son étendue. Cette modification du pied est en rapport avec le genre de vie des Hétéropodes; destinés à vivre dans les hautes mers, ces Mollusques n'avaient plus besoin d'un pied propre à ramper; dans les Ptéropodes, qui sont également des Gastéropodes pélagiens, nous avons déjà vu cet organe s'adapter aux mœurs de ces animaux, en formant de chaque côté deux expansions natatoires; ici, le pied a subi une transformation analogue; seulement, au lieu de s'étendre sur les côtés, pour former deux nageoires latérales, il s'est allongé dans le sens vertical, de manière à constituer une seule nageoire impaire et médiane; mais, en même temps, il a conservé un vestige de sa forme primitive, dans la ventouse ou l'espèce de duplicature que l'on voit sur le bord de cette nageoire, chez la plupart des Hétéropodes.

La série des Hétéropodes nous offre donc, comme celle des Ptéropodes, un exemple des modifications que les circonstances biologiques peuvent faire éprouver à un type, modifications qui vont quelquefois jusqu'au point de faire méconnaître presque ce type, lorsqu'on n'a pas, pour ainsi dire, tous les degrés de la transformation qu'il a subie.

A l'exemple de Cuvier et de M. de Blainville, nous considérons donc les Hétéropodes comme des Gastéropodes organisés pour la natation et devant former, par conséquent, une simple division ou un ordre parmi les Mollusques de cette classe. Quant à la place qu'ils

doivent avoir dans cette même classe, les auteurs qui s'en sont occupés, ont émis des opinions très-opposées à ce sujet.

Cuvier, qui les avait d'abord confondus avec ses Scutibranches, d'après la seule considération de l'analogie qu'il avait cru voir entre la coquille des Carinaires et celle des Cabochons, les a rapprochés plus tard des Gastéropodes tectibranches, c'est-à-dire des Bulles, des Aplysies, etc.; mais, d'après les détails que nous avons donnés sur leur organisation, l'on peut voir que les Hétéropodes diffèrent d'une manière tranchée des Mollusques de cet ordre, surtout par leurs organes de la génération.

La place que M. de Blainville leur a assignée à la fin de ses Gastéropodes monoïques, à la suite des Tritonies, des Doris, des Phyllidies, etc., est tout aussi peu naturelle, par les raisons que nous venons de donner.

M. Rang, qui avait bien reconnu les rapports des Hétéropodes avec les Pectinibranches, les a cependant éloignés de ces derniers, dans sa classification, et les a mis en tête des Gastéropodes, pour les rapprocher des Ptéropodes auxquels ils ne ressemblent guère cependant que par leur genre de vie et par leurs mœurs.

L'ordre des Pectinibranches est incontestablement celui dont les Hétéropodes se rapprochent le plus, d'après ce que nous avons vu de leur organisation; c'est donc à côté des Mollusques de cet ordre qu'ils doivent être rangés; et comme les Pectinibranches méritent, par leur structure compliquée et surtout par leurs sexes séparés, d'être mis avant les autres Gasté-

ropodes, ainsi que M. de Blainville l'a fait dans sa classification, les Hétéropodes nous semblent devoir être placés en tête de la classe de ces Mollusques, pour être à la fois dans leurs rapports naturels et au rang que leur assigne leur organisation élevée. Nous nous trouvons ainsi conduits à les classer comme M. Rang, mais, comme on le voit, dans d'autres rapports et d'après d'autres motifs que ceux qui ont guidé ce naturaliste (1).

Les divers genres qui composent le groupe des Hétéropodes forment une série tellement naturelle, qu'on pourrait les réunir dans une seule famille ; cependant, nous croyons qu'il n'y a pas d'inconvénient à les répartir en trois petites familles basées sur la présence ou l'absence d'une coquille, et sur le développement plus ou moins considérable de cette partie.

La première famille, que nous nommerons famille des Firoles, comprend les genres Firoloïde et Firole qui sont entièrement dépourvus de coquille.

La seconde, ou la famille des Carinaires, contient les genres Carinairoïde et Carinaire dont la coquille, pour ainsi dire rudimentaire, ne peut recouvrir qu'une partie de l'animal.

(1) L'opinion que nous émettons ici sur la place qu'il convient d'assigner à l'ordre des Hétéropodes, et que nous avons déjà fait connaître depuis assez longtemps (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, tom. XVII, pag. 674, octobre 1843), avait été adoptée en dernier lieu par M. de Blainville, d'après les renseignements que nous lui avions donnés à ce sujet.

Enfin la troisième, la famille des ATLANTES, n'est constituée que par les espèces de ce genre, chez lesquelles la coquille ayant acquis tout son développement et étant munie d'un opercule, peut abriter l'animal tout entier.

Cette division correspond presque à celle que M. Rang a donnée de l'ordre des Nucléobranches, dans son *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques* (1), si ce n'est que nous subdivisons la famille des FIROLIDES de M. Rang en deux familles, qui sont celles des FIROLES et des CARINAIRES.

(1) Voir cet ouvrage, page 120.

Genre FIROLOIDE. — *Firoloïda*, Lesueur.

Ce genre a été proposé, par M. Lesueur, pour des Mollusques qui ont une très-grande analogie avec les Firoles (1); aussi, la plupart des zoologistes ne l'ont point admis et ont pensé que les Firoloïdes devaient être réunies aux Firoles, ou former seulement une section parmi celles-ci. Nous avions nous-même partagé d'abord cette manière de voir; mais une étude plus complète de ces Mollusques nous a fait reconnaître qu'ils présentaient, dans leur organisation, des différences assez tranchées pour mériter d'être conservés en un genre distinct.

Les Firoloïdes diffèrent extérieurement des Firoles par la position du nucléus qui est terminal ou subterminal, cette partie n'étant débordée en arrière que par un petit prolongement du corps de l'animal; les branchies sont aussi proportionnellement beaucoup plus petites. Ces caractères ont été bien indiqués par M. Lesueur.

Ce naturaliste donne aussi, comme un des caractères du genre Firoloïde, l'absence de tentacules. M. Alcide d'Orbigny, qui a formé des Firoloïdes un sous-genre qu'il désigne sous le nom de *Cérophore*

(1) *Journal of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia*, vol. I, part. I, pag. 37.

(*cerophora*), met au contraire, au nombre de ces mêmes caractères, l'existence de deux tentacules longs, coniques, placés latéralement en avant des yeux (1). Ces deux opinions sont également inexactes; quelques Firoloïdes sont en effet munies de deux longs tentacules coniques, comme les Carinaires et les Carinaroïdes; mais les autres en sont complétement dépourvues.

La nageoire n'offre jamais, dans les Firoloïdes, la petite ventouse dont elle est munie dans la plupart des Firoles et chez tous les autres Hétéropodes; nous ne l'avons du moins jamais trouvée sur les espèces que nous avons examinées, et nous ne la voyons pas indiquée sur celles qui ont été figurées par MM. Lesueur et d'Orbigny.

Sous le rapport de leur organisation intérieure, les Firoloïdes diffèrent beaucoup des Firoles, comme nous l'avons vu précédemment, par la conformation de leur appareil générateur et par la terminaison de cet appareil dans les deux sexes. Leur système nerveux est aussi moins développé, quoique disposé d'une manière tout à fait semblable.

Enfin les Firoloïdes se distinguent des Firoles par leur taille généralement beaucoup plus petite, ce qui nous les avait même fait regarder d'abord comme de jeunes Firoles, opinion que paraissent avoir eue aussi de ces Mollusques d'autres naturalistes (2).

(1) *Voyage dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 146 et 151.

(2) MM. Quoy et Gaimard ont fait figurer (*Zoologie du Voyage*

Quoique les Firoloïdes soient peut-être plus communes que les Firoles et que les Carinaires, on n'en a encore signalé qu'un petit nombre d'espèces; et, parmi ces espèces, toutes ne nous paraissent pas avoir été établies sur des caractères assez tranchés ou assez certains pour qu'on puisse les admettre d'une manière définitive. La forme générale du corps, dans ces Mollusques, la manière dont ce corps se termine en arrière du nucléus, la présence ou l'absence de tentacules qui peuvent être remplacés aussi, à ce qu'il paraît, par des pointes sub-cartilagineuses, comme dans la plupart des Firoles, la position relative de la nageoire plus ou moins loin en arrière de la tête, tels sont les caractères qui nous semblent devoir servir surtout à la distinction de ces espèces.

de l'Astrolabe, pl. 29, fig. 17), sous le titre de *Firole* (*jeune âge*), une petite Firole qui, d'après la forme et la disposition du nucléus, nous paraît être une Firoloïde.

FIROLOIDE DE DESMAREST.

Firoloida Desmarestia, Lesueur.

Lesueur, Journal of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, tom. I, part. I, pag. 39.

Planche 16, Figures 1-4.

Firoloida, corpore fusiformi, levigato, posticè appendice tenui terminato; tentaculis nullis; alâ natatoriâ in medio positâ.

Cette Firoloïde a le corps fusiforme, lisse dans toute son étendue, terminé postérieurement, en dessous du nucléus, par un petit prolongement qui se rétrécit en un appendice filiforme plus ou moins long (1). La tête n'offre aucune trace de tentacules en avant des yeux, ni de pointes cartilagineuses entre ces organes. La nageoire est placée au milieu du corps, à égale distance de ses deux extrémités.

La masse buccale et l'intestin sont d'une couleur rosée; le nucléus est brun jaunâtre ; toutes les autres parties sont transparentes.

Dimensions. — Un des individus que nous avons recueillis a près de trois centimètres de longueur; la taille des autres est plus petite.

(1) Cet appendice n'existe pas toujours, comme on le voit sur une de nos figures (pl. 16, fig. 2); son extrême ténuité doit, en effet, l'exposer à être déchiré avec une très-grande facilité.

Nous avons recueilli cette espèce dans l'océan Pacifique, à peu de distance des îles Sandwich; nous l'avons trouvée aussi dans l'océan Atlantique, par 8° de latitude nord, et 22° de longitude ouest.

FIROLOIDE DE LESUEUR.

Firoloida Lesueurii, nobis.

Firola Lesueurii, d'Orbigny, Voy., tom. V, p. 151, pl. 10, fig. 11-12.
Firola Gaimardii, d'Orbigny, loc. cit., pag. 153, pl. 10, fig. 13-14.

Planche 16, Figures 5-7.

Firoloida, corpore fusiformi, levigato, posticè appendice multi-articulatâ terminato; tentaculis duobus magnis, conicis et acutissimis; alâ natatoriâ in medio positâ.

La forme du corps de cette espèce est la même que dans l'espèce précédente; mais l'appendice terminal, au lieu d'être simple, est divisé en plusieurs petits segments qui sont comme articulés entre eux. La tête porte deux longs tentacules semblables à ceux des Carinaires, et situés, comme dans celles-ci, en dedans et en avant des yeux. La nageoire est placée à égale distance de la partie antérieure de la tête et de l'extrémité postérieure du corps.

Les couleurs sont les mêmes que dans l'espèce précédente.

Dimensions. — La taille des individus que nous avons recueillis est d'environ deux centimètres.

Nous avons trouvé cette firoloïde dans les mers du Sud, dans les océans Indien et Atlantique.

Nous avons cru devoir rapporter cette espèce à celle que M. d'Orbigny a décrite sous le nom de *Firole de Lesueur* (*F. Lesueurii*), quoique, d'après la figure qu'en a donnée ce naturaliste, cette dernière espèce semble différer beaucoup de la nôtre par le rétrécissement de la partie antérieure ou céphalique; mais cette partie est évidemment rendue d'une manière inexacte sur la figure de M. d'Orbigny, faite probablement sur un individu contracté par l'alcool. Quant aux autres différences que présenterait l'extrémité postérieure du corps, ce naturaliste nous semble avoir commis l'erreur de prendre pour deux lobes terminaux, les deux appendices que nous avons considérés comme constituant le testicule et la verge (voir la page 313); en effet, lorsque le pédicule qui supporte la masse testiculaire est contracté, cette partie se trouve appliquée en dessous du nucléus et forme, avec l'appendice de la verge, deux sortes de lobes entre lesquels se voit le prolongement postérieur du corps.

Nous rapportons également à cette espèce la *Firole de Gaimard* du même auteur, qui, d'après ce que nous venons de dire et d'après la forme du nucléus, nous semble n'être que la femelle de la *F. Lesueurii.*

Genre FIROLE. — *Firola*, Péron et Lesueur.

Ce genre comprend des Hétéropodes qui ressemblent beaucoup aux Firoloïdes, et sont, comme celles-ci, dépourvus de coquille, mais dont le corps se prolonge, en arrière du nucléus, en une sorte de queue comprimée et comme carénée, égale au tiers ou au quart de sa longueur. Cette queue se termine souvent, de même que chez les Firoloïdes, par des appendices diversiformes qui peuvent fournir également de bons caractères spécifiques. Le nucléus, de forme oblongue, est enchâssé dans un repli du manteau qui ne laisse à découvert que sa partie postérieure et supérieure. Les branchies disposées, comme dans les Firoloïdes, autour de ce nucléus, sont beaucoup plus apparentes et représentées par douze ou quinze appendices perfoliés, en forme de lanières triangulaires et très-allongées. L'anus occupe la même place, à l'extrémité supérieure du nucléus; mais l'appareil générateur se termine d'une manière bien différente, comme nous l'avons déjà vu précédemment, dans les généralités anatomiques que nous avons données sur ces Mollusques; dans les femelles, l'orifice de l'oviducte se voit vers le milieu du nucléus, du côté droit; chez les mâles, le canal déférent vient aboutir à un appareil copulateur qui se trouve également au côté droit du corps, entre le nu-

cléus et la nageoire. Celle-ci est munie, dans quelques espèces, d'une petite ventouse placée sur son bord postérieur et inférieur (1).

Toutes les espèces de Firoles décrites jusqu'ici sont complétement dépourvues de tentacules ; mais la plupart de ces espèces présentent en avant des yeux, sur la ligne médiane, des pointes sub-cartilagineuses, variables sous le rapport de leur nombre et de leur disposition, que quelques auteurs considèrent comme des tentacules rudimentaires.

Parmi les caractères assignés au genre Firole, l'on dit généralement que ces Mollusques sont munis d'une ou de *plusieurs nageoires ;* cette proposition ne nous paraît pas exacte ; dans la plupart des Firoles, le corps se termine postérieurement par une petite dilatation arrondie ou bilobée qui est décrite par presque tous les auteurs comme une nageoire caudale simple ou à deux lobes ; mais cette partie ne peut nullement être assimilée à la nageoire ventrale, tant sous le rapport de sa structure que pour ses usages. C'est la fausse analogie que l'on a ainsi établie entre de simples expansions de la peau et les véritables organes locomo-

(1) D'après M. Philippi, cette ventouse n'existerait que chez les mâles et formerait par conséquent un caractère sexuel (*Enum. Moll. sicil.*, tom. II, pag. 204) ; mais nous croyons cette observation inexacte, car sur les espèces qui ont été figurées par M. Lesueur, dans son mémoire sur ces Mollusques, l'on voit des individus pourvus de l'appareil copulateur qui caractérise les mâles n'avoir pas de ventouse à la nageoire, et d'autres individus, qui ont au contraire une ventouse, être dépourvus de cet appareil copulateur et offrir par conséquent les caractères des femelles.

teurs, qui a surtout fait méconnaître les rapports naturels de ces Mollusques, jusqu'au point de les faire rapprocher des Poissons.

La surface de la peau, dans les Firoles, est lisse ou parsemée de petits tubercules colorés, disposés d'une manière variable ; elle présente aussi quelquefois de petites aspérités, et c'est par conséquent à tort que M. Rang a indiqué ce caractère comme propre aux Carinaires (1); cependant nous devons dire que ces aspérités de la peau sont constantes et toujours beaucoup plus prononcées dans ces derniers Mollusques.

M. d'Orbigny a proposé, pour le genre Firole, une division en trois sous-genres, d'après le plus ou moins de développement de la partie céphalique (2).

Un de ces sous-genres renferme les Firoles proprement dites.

Un autre, sous le nom de *Cérophore* (*Cerophora*), répond aux espèces du genre Firoloïde qui sont pourvues de tentacules.

Enfin, dans le troisième, que M. d'Orbigny désigne sous le nom d'*Anops*, ce naturaliste a placé des animaux qui, semblables aux Firoles, en différeraient par l'absence de toute la partie céphalique, et n'auraient plus de tentacules, plus d'yeux, plus de trompe buccale, etc.

Cette classification nous paraît tout à fait inadmissible. Les Firoloïdes qui ont des tentacules ne peuvent

(1) *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques*, pag. 121

(2) *Voyage dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 148 et 149.

être séparées, d'après ce caractère peu important, de celles qui en sont dépourvues, et, du reste, ces Mollusques doivent former un genre distinct des Firoles, comme nous l'avons vu précédemment. Quant au sous-genre *Anops*, nous croyons encore bien moins qu'il puisse être admis par les zoologistes, cette division ayant été établie bien évidemment sur des animaux mutilés. M. d'Orbigny dit avoir reconnu que les caractères singuliers qu'il assigne à ses *Anops* n'étaient pas le résultat d'une mutilation, ayant vu plusieurs de ces Mollusques *vivant et nageant;* mais tous les naturalistes qui ont recueilli des Firoles et des Carinaires, savent que l'on rencontre souvent de ces Mollusques encore vivants, quoique dans un état de mutilation presque complet; ainsi, nous avons vu nous-même une carinaire qui avait toute la partie céphalique et le nucléus enlevés, exécuter encore des mouvements dans le vase où nous l'avions déposée. Enfin, l'on peut dire même que si les Mollusques dont M. d'Orbigny a fait son sous-genre *Anops*, n'étaient pas des animaux mutilés, ils devraient former, d'après des différences d'organisation aussi tranchées, non pas seulement un sous-genre, mais au moins un genre et même une famille.

On a décrit un assez grand nombre de Firoles; mais la plupart de ces espèces ont été établies d'après des individus mutilés, ou sur des caractères trop peu importants, ou enfin d'après d'autres que l'on sait aujourd'hui être seulement des caractères de sexe. C'est ainsi que M. Lesueur, dans les espèces qu'il a fait con-

naître, les distingue surtout d'après la présence ou l'absence de l'appareil copulateur. La forme générale du corps, les appendices qui le terminent postérieurement, l'état lisse ou tuberculeux de la peau, le nombre et la disposition variables des pointes cartilagineuses qui occupent le sommet de la tête, la présence ou l'absence d'une ventouse sur le bord de la nageoire, tels sont encore les caractères qui nous paraissent pouvoir servir à la distinction des espèces de ce genre.

FIROLE DE KÉRAUDREN.

Firola Keraudrenii, nobis.

Planche 16, Figures 8-10.

Firola, corpore scabriusculo, posticè acuminato et appendice filiformi terminato; capite suprà levigato; alâ natatoriâ acetabulo non instructâ.

Cette Firole a toute la partie du corps, qui est en avant du nucléus, recouverte de petites aspérités très-clair-semées qui en rendent la surface légèrement rugueuse; la partie postérieure ou caudale est assez courte, moins large que le corps proprement dit, et terminée par un long appendice très-grêle; cet appendice est simple et non moniliforme comme dans la plupart des autres espèces de ce genre. La tête est lisse en dessus et ne présente aucune trace de pointes car-

tilagineuses. La nageoire est dépourvue de ventouse à son bord.

La masse buccale et le canal intestinal sont de couleur rosée; le foie est violacé et l'ovaire d'un brun jaunâtre; toutes les autres parties sont transparentes.

Dimensions. — La longueur de cette Firole est de cinq centimètres environ.

Cette espèce nous a paru différer d'une manière assez tranchée, par l'ensemble de ses caractères, de toutes celles qui ont été décrites. Nous l'avons recueillie dans l'océan Atlantique par 2° de latitude sud, et par 17° de longitude ouest.

Genre CARINAIROIDE. — *Carinairoida*, nobis.

Les Mollusques que nous plaçons dans ce genre avaient été rangés d'abord parmi les Firoles; M. d'Orbigny, le premier, les en a séparés d'après la disposition différente du nucléus qui est pédonculé, comme dans les Carinaires, et d'après le développement plus considérable de la partie céphalique qui est aussi munie de deux longs tentacules, comme dans les espèces de ce dernier genre (1). Mais les Carinairoïdes diffèrent surtout des Firoles par la présence d'une petite coquille située à la partie postérieure ou inférieure du nucléus et dont nous avons, les premiers, signalé l'existence dans ces Mollusques (2).

D'après cela, les Carinairoïdes se rapprochent beaucoup des Carinaires dont elles semblent même offrir tous les caractères; elles s'en distinguent cependant par des modifications, dans ces mêmes caractères, qui ne permettent pas de réunir ces Mollusques dans un même genre. Ainsi, la coquille des Carinairoïdes n'est, pour ainsi dire, que rudimentaire et ne contient qu'une très-petite partie du foie, tandis que celle des Carinaires recouvre tous les viscères qui constituent le nucléus; dans les Carinaires, le pédoncule qui supporte ce nucléus est dorsal, au lieu que, chez les Carinai-

(1) *Voyage dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 154.

(2) *Revue zoologique*, 1840, pag. 233.

roïdes, il est terminal et résulte d'une sorte de bifurcation de la partie postérieure du corps, dans ces Mollusques ; enfin, d'après les espèces qui nous sont connues, le manteau ne présenterait pas, chez les Carinairoïdes, les aspérités dont il est toujours recouvert dans les Carinaires. Ces particularités nous ont paru suffisantes pour justifier l'établissement de ce petit genre, dans un groupe aussi naturel que celui des Hétéropodes et qui offre, par suite, une grande analogie entre les divers genres qui le constituent. Les Carinairoïdes se placent immédiatement après les Firoles et forment une transition des plus naturelles aux Carinaires ; c'est d'après cela que nous avons cru devoir, un peu contrairement aux règles de la nomenclature, substituer à la dénomination de *Cardiapodes* sous laquelle M. d'Orbigny a proposé de désigner ces Mollusques, celle de *Carinairoïdes* qui nous a semblé mieux exprimer leurs analogies et leurs rapports.

Les branchies, chez les Carinairoïdes, sont disposées un peu différemment sur le nucléus, dans les deux espèces que nous connaissons de ce genre. L'orifice de l'anus, celui de l'oviducte chez les femelles, l'appareil copulateur chez les mâles, sont situés de la même manière que dans les Carinaires, ainsi que nous l'avons vu précédemment ; la nageoire est munie d'une ventouse qui est aussi tout à fait semblable à celle de ces derniers Mollusques, mais un peu moins grande.

Le genre Carinairoïde ne renferme encore que les deux espèces suivantes.

CARINAIROIDE PLACENTA.

Carinairoida placenta, nobis.

Pterotrachea placenta, Lesson, Voy. de *la Coquille*, tom. II, pag. 253, pl. 3, fig. 2.

Cardiapoda pedunculata, d'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid., tom. V, pag. 156, pl. 11, fig. 5.

Planche 17, Figures 1-10.

Carinairoida, corpore posticè gracili, acuminato et dilatatione membranaceâ terminato; branchiis circà nucleum positis.

Testa vitrea, sub-discoidea, spiralis, latè umbilicata, fragilissima, pellucida, tenuissimè striata; spirâ convexo-depressâ; anfractibus quaternis, convexis; aperturâ transversali, triangulari, symetricâ; peristomate continuo, acuto, reflexo, anticè lateraliter triangulari-alato, posticè suprà spiram deverso.

Dans cette espèce, l'extrémité postérieure ou caudale du corps est assez grêle, acuminée et terminée par une expansion membraneuse déchiquetée sur le bord. La ventouse de la nageoire est très-petite. Les branchies occupent, en arrière et en dessus, tout le pourtour du nucléus; les lames branchiales qui avoisinent la coquille sont très-petites; celles qui viennent ensuite sont de plus en plus grandes; toutes ces lames, de forme triangulaire, sont disposées transversalement, comme l'indiquent les figures que nous en donnons (pl. 17, fig. 4 et 5) (1).

(1) La direction de ces lames branchiales n'est pas tout à fait

La coquille, qui a dans son ensemble une forme triangulaire, est sub-discoïde, spirale, largement ombiliquée, transparente, très-fragile, marquée de stries transversales très-fines. La spire est convexe-déprimée et munie de quatre tours. L'ouverture est transversale, triangulaire, symétrique; le péristome, continu et tranchant, se réfléchit en dehors et forme antérieurement, sur les côtés, deux expansions triangulaires; en arrière, il se renverse sur la spire, de manière à embrasser sa moitié inférieure (pl. 17, fig. 7, 8 et 9).

L'animal est presque entièrement transparent; la masse buccale, le tube digestif, les branchies sont d'une couleur rosée; la nageoire offre une teinte semblable, apparente surtout à son point d'attache et à la ventouse; le foie et l'expansion membraneuse terminale sont d'une coloration violacée foncée.

Dimensions. — L'animal a environ trente-cinq millimètres de longueur. — Les dimensions de la coquille sont à peine de deux millimètres.

Cette espèce a été décrite, pour la première fois, par M. Lesson, qui l'avait recueillie dans les mers de la Nouvelle-Guinée; la description et la figure que ce naturaliste en a données sont incomplètes sous plusieurs rapports. M. d'Orbigny, qui l'a aussi rencontrée dans son voyage, en a fait à tort une espèce

transversale mais un peu oblique, disposition qui a été exagérée sur une de nos figures (pl. 22, fig. 15), pour montrer les feuillets qui se trouvent sur chacune des faces de ces mêmes lames.

différente. Nous en avons recueilli un jeune individu dans l'océan Pacifique, à peu de distance des îles Sandwich, et deux individus adultes dans l'océan Atlantique, par 2° de latitude nord, et 19° de longitude ouest.

CARINAIROIDE CAUDINE.

Carinairoida caudina, nobis.

Firola caudina, Rang, Magasin de zoologie, cl. 5, 1832, pl. 3.
Cardiapoda carinata, d'Orbigny, loc. cit., pag. 157, pl. 11, fig. 3-4.

Planche 16, Figures 11-18.

Carinairoida, corpore posticè acuminato, maculâ nigrâ, oblongâ et rugosâ infrà notato, dilatatione membranaceâ terminato; branchiis in nucleo anticè positis.

Testa vitrea, pellucida, spiralis, tenuissima, carinata; spirâ?

Cette espèce diffère de la précédente par les caractères suivants : le pédoncule nucléal est plus court; la partie caudale est plus grosse et marquée inférieurement d'une tache noirâtre, oblongue et rugueuse, simulant une sorte de crevasse; cette partie se prolonge également en un appendice très-grêle qui se termine par une petite expansion membraneuse, à bord déchiqueté; la ventouse de la nageoire est beaucoup plus grande. Mais cette Carinairoïde se distingue surtout de la *Carinairoïde placenta* par ses branchies qui sont

beaucoup moins nombreuses et qui occupent seulement la partie antérieure et supérieure du nucléus.

Nous n'avons pu voir que très-incomplétement la coquille de cette espèce, qui était en partie brisée sur l'individu que nous avons examiné; elle nous a paru ressembler beaucoup à celle de l'espèce précédente, si ce n'est pourtant que nous avons reconnu un reste de carène sur le dernier tour, ce qui la rapprocherait davantage de la coquille des Carinaires et des Atlantes (pl. 16, fig. 16-17).

Les couleurs de cette Carinairoïde sont les mêmes que celles de l'espèce précédemment décrite.

Dimensions. — Sa taille est aussi à peu près la même. La coquille paraît avoir également les mêmes dimensions.

Il nous paraît incontestable que cette espèce est la même que celles qui ont été décrites par MM. Rang et d'Orbigny, sous les noms de *Firola caudina* et de *Cardiopoda carinata*, malgré les différences que celles-ci semblent présenter, d'après les figures qu'en ont données ces naturalistes. — Nous n'en avons rapporté qu'un seul individu adulte, qui a été recueilli par M. Gaudichaud dans l'océan Atlantique. Nous en avons recueilli aussi un jeune individu, dans l'océan Pacifique, sur lequel nous avons trouvé la tache qui est située sous le prolongement caudal, remplacée par une sorte de disque de matière noirâtre, adhérent par son centre et libre à sa circonférence (pl. 16, fig. 14).

Genre CARINAIRE. — *Carinaria*, Lamarck.

Nous n'avons que peu d'observations à présenter sur ce genre aujourd'hui bien connu et caractérisé surtout par sa coquille.

Nous avons déjà indiqué les différences qui distinguent les Carinaires des Carinairoïdes; nous ajouterons que, dans les Carinaires, la nageoire est plus charnue et composée de couches musculaires plus épaisses; la ventouse est aussi toujours plus grande. M. D'Orbigny a encore indiqué, comme un caractère propre aux Carinaires, la forme de la partie céphalique qui présenterait deux rétrécissements successifs, l'un situé en avant des yeux et l'autre à l'extrémité de cette partie : mais le premier de ces rétrécissements n'est pas constant, car il n'existe pas sur une espèce nouvelle que nous faisons connaître; le second ne peut être considéré également comme un caractère fixe, puisqu'il est déterminé par le développement au dehors de la masse buccale que l'animal peut faire sortir ou rentrer à volonté.

La partie postérieure du corps est bordée supérieurement et inférieurement, dans ces Mollusques, par des replis de la peau qui ont été généralement considérés et décrits comme de petites nageoires caudales; mais ici encore, d'après ce que nous avons dit précédemment, une semblable assimilation nous paraît tout à fait inexacte.

Les Carinaires sont les plus grands de tous les Hétéropodes; d'apres les dimensions qu'offre la coquille de certaines espèces, celles de l'animal doivent être quelquefois considérables, relativement du moins à la taille des autres Mollusques du même groupe.

Ce genre se compose aujourd'hui d'un assez grand nombre d'espèces, mais qui n'ont été caractérisées, la plupart, que d'une manière insuffisante; la distinction de ces espèces nous semble pouvoir être établie surtout d'après les caractères de la coquille.

CARINAIRE DE GAUDICHAUD.

Carinaria Gaudichaudii, nobis.

Planche 17, Figures 19-22.

Carinaria, testâ pileiformi, lateraliter compressâ, latè carinatâ, umbilicatâ, transversaliter sulcatâ, translucidâ; spirâ minimâ, depressâ, anfractibus quaternis munitâ; anfractu ultimo maximo, anticè carinâ latâ instructo; aperturâ oblongâ; peristomate continuo et acuto.

Cette espèce nous paraît différer d'une manière très-tranchée de toutes celles qui ont été décrites, autant par la forme de la coquille que par les caractères de l'animal.

La coquille est très-élevée, en forme de bonnet phrygien, comprimée latéralement et marquée de sillons transverses comme dans les autres espèces, très-fragile et d'une grande transparence; son sommet représente une petite coquille discoïde munie de trois tours, faisant une légère saillie à droite et ombiliquée du côté gauche; le dernier tour, qui forme presque toute la coquille, est muni antérieurement d'une très-large carène qui se rétrécit progressivement vers sa partie supérieure et qui se termine au sommet.

L'animal se rapproche beaucoup des Carinairoïdes par la disposition du pédoncule nucléal qui est situé plus en arrière que dans les autres espèces, et par le développement moins considérable de son extrémité

postérieure ou caudale; sa surface est recouverte, dans toute l'étendue du corps, de petites éminences ou aspérités, comme dans les autres Carinaires. Ses couleurs sont les mêmes que dans les espèces du genre Carinairoïde précédemment décrites.

Dimensions. — La longueur de l'animal est de vingt-cinq millimètres environ. — La hauteur de la coquille est de six millimètres; sa largeur (à la base, et sans comprendre la carène) de cinq millimètres; son épaisseur, de trois millimètres.

Cette Carinaire a été recueillie par M. Gaudichaud, dans les mers de la Chine, par 19° de latitude nord, et 120° de longitude est.

Genre ATLANTE. — *Atlanta*, Lesueur.

Les Atlantes, dont la découverte remonte à l'expédition de Lapérouse, qui ont été ainsi dénommées par M. Lesueur, mais dont M. Rang, le premier, a fait connaître les véritables caractères, complètent la série des Hétéropodes et rattachent ces Mollusques aux Gastéropodes dont elles offrent, comme nous l'avons vu précédemment, toute la conformation.

Les Atlantes ne diffèrent pas autant des Carinaires qu'on pourrait le croire au premier abord; on peut même s'en faire une idée très-juste en se les représentant comme des Carinaires dont le corps, tout en conservant sa forme, aurait été réduit dans ses proportions, et dont la coquille aurait pris en même temps un développement assez grand pour que l'animal pût y rentrer tout entier. La cavité branchiale dont elles sont pourvues, la terminaison un peu différente de l'intestin et de l'oviducte dans cette cavité, ne sont évidemment que le résultat de ce développement de la coquille, qui a entraîné un développement analogue dans la partie correspondante du manteau. Enfin, la possibilité, pour les Atlantes, de s'abriter complétement dans leur coquille, explique encore la présence, dans ces Mollusques, d'un opercule disposé tout à fait comme dans les Gastéropodes à coquille turbinée.

On peut donc considérer le genre Atlante comme celui dans lequel le type des Hétéropodes a subi toutes les modifications par lesquelles ces Mollusques se lient graduellement aux Gastéropodes, et, par conséquent, comme celui qui nous montre le mieux leurs affinités.

M. d'Orbigny a encore divisé ce genre en trois sous-genres :

Le premier de ces sous-genres, désigné sous le nom d'*Helicophlegma*, renferme des espèces qui diffèrent en effet d'une manière assez tranchée des autres, par la structure et la forme de la coquille, et même par les caractères de l'animal. M. Cantraine a été encore plus loin que M. d'Orbigny, en faisant de l'espèce qui sert de type à cette division, l'*Atlante de Kéraudren* (*A. Keraudrenii*), un genre distinct sous le nom de *Ladas* (1). Les espèces pour lesquelles M. d'Orbigny a proposé son sous-genre *Helicophlegma* nous paraissent devoir former une simple section dans le genre Atlante, car nous allons faire connaître une espèce, l'*Atlante de Lamanon* (*A. Lamanonii*), qui se rapproche à la fois, par ses caractères, des espèces de ce sous-genre et des Atlantes proprement dites, établissant ainsi une transition entre les premières et les secondes.

(1) *Malacologie méditerranéenne*, pag. 37. — Cet auteur nous semble avoir beaucoup exagéré la puissance locomotrice de ces animaux, en disant qu'ils sont les plus agiles des Mollusques, *sans même en excepter la plupart des Céphalopodes*, et que *leur organe locomoteur n'a point son pareil en force dans le reste des Céphalés.*

Le second sous-genre de M. d'Orbigny contient les Atlantes proprement dites.

Enfin, dans son troisième sous-genre, qu'il nomme *Héliconoïdes*, ce naturaliste a placé des espèces qui ne font plus partie du genre Atlante, mais qui appartiennent, comme nous l'avons déjà vu, à notre genre Spiriale du groupe des Ptéropodes.

Les Atlantes sont très-communes dans toutes les mers, et c'est seulement de ces Hétéropodes qu'on peut dire qu'ils fourmillent dans celles de ces mers qui appartiennent aux régions chaudes et tempérées. Nous en avons distingué un assez grand nombre d'espèces, surtout d'après les caractères de la coquille.

ATLANTE DE KÉRAUDREN.

Atlanta Keraudrenii, Lesueur.

Lesueur, Journal de Physique, tom. LXXXV, pag. 381.
Rang, Mémoires de la Soc. d'hist. nat., tom. III, pag. 388, pl. 9, fig. 4-6.
Ladas Keraudrenii, Cantraine. — Malacol. méditerr., pag. 38, pl. 1, fig. 2.

Planche 18, Figures 1-17.

Testa vitreo-membranacea, sub-orbicularis, symetrica, involuta, utrinquè umbilicata, latè carinata, tenuissima, translucida; anfractibus ternis, convexis, levigatis, in utroque umbilico perspicuis; ultimo suprà carinâ latâ prædito, infernè sub-carinato; aperturâ magnâ, cordiformi, anticè canaliculatâ; peristomate sinuoso et acuto.

Operculum vitreum, subtriangulare, tenue, pellucidum, striatum.

La coquille de cette Atlante est cartilagino-membraneuse, dans la plus grande partie du dernier tour, et vitrée dans le reste de son étendue. Elle est sub-orbiculaire, symétrique, involute ou enroulée verticalement sur le même plan comme la coquille des Nautiles, également ombiliquée de chaque côté, largement carénée, très-mince, transparente, marquée de stries d'accroissement transversales. Les tours, au nombre de trois, sont convexes, lisses, visibles de chaque côté dans l'ombilic; le dernier tour, beaucoup plus grand que les autres, est muni d'une carène cartilagineuse

mince, très-large en dessus, se rétrécissant brusquement en arrière et se prolongeant jusqu'à l'ouverture, en formant une saillie à peine marquée (1). L'ouverture est grande, cordiforme, modifiée par l'avant dernier tour de la spire, à bords légèrement sinueux et tranchants; elle se continue en avant avec un canal creusé sur le bord antérieur de la carène. — Dans le jeune âge, cette coquille est globuleuse, entièrement vitrée, enroulée un peu obliquement du côté droit, et marquée de lignes longitudinales, fines et rapprochées (fig. 10, 11, 12, 13).

L'opercule est vitré, subtriangulaire, mince, transparent et marqué de stries transversales d'accroissement.

L'animal a le mufle assez gros, allongé, légèrement renflé à sa partie moyenne; la tête est bombée en dessus et en avant des yeux, ce qui la fait paraître

(1) Cette carène n'est pas formée de deux lames convergentes, laissant entre elles un espace qui communiquerait avec l'intérieur de la coquille, comme l'ont avancé quelques auteurs; elle n'est constituée que par une seule lame qui ne présente aucune fissure intérieurement. La partie inférieure ou rétrécie de cette carène offre seulement, à l'extérieur, une petite rainure médiane qui n'est pas bien indiquée sur notre figure et qui la fait paraître comme double; cette dernière portion de la carène se continue, sur les côtés, avec une couche cartilagineuse très-mince qui recouvre dans ce point la partie crétacée de la coquille et qui s'arrête brusquement à peu de distance de la base de l'ouverture. Ces détails ne peuvent être bien vus que sur des individus frais, et s'altèrent toujours plus ou moins sur les coquilles conservées dans l'alcool.

beaucoup plus grosse que le mufle; les yeux sont grands, séparés sur la ligne médiane et dirigés en dehors (fig. 7); en avant de ces organes et sur les côtés du mufle, se voient les tentacules qui sont courts, grêles et terminés en pointe mousse. La nageoire est de grandeur médiocre, de forme subquadrangulaire; la ventouse est au contraire très-grande et presque aussi large que la nageoire; l'expansion foliacée, qui termine la partie de l'animal sur laquelle se fixe l'opercule, est assez développée. Nous avons déjà dit que le bord du manteau présentait en avant un prolongement canaliculé, analogue à celui des Mollusques siphonobranches.

Les viscères qui remplissent les premiers tours de la coquille, sont d'une couleur violacée très-foncée: les autres parties de l'animal présentent la même coloration, mais beaucoup plus affaiblie, surtout en dessus de la tête et vers les bords supérieur et antérieur de la nageoire.

Dimensions de la coquille : (1)

	millimètres.
Longueur (d'avant en arrière, y compris la carène).	12
Hauteur (en y comprenant également la carène)....	10
Largeur ou épaisseur (à l'ouverture)...........	5

Nous avons trouvé cette espèce dans les océans Indien et Atlantique; mais elle ne paraît pas très-com-

(1) Pour l'évaluation des dimensions de la coquille, comme pour sa description, nous la supposons placée sur l'animal, celui-ci étant dans sa position normale, comme le représente la figure 2 de la planche 18, la tête tournée en avant.

mune, car nous n'en avons recueilli qu'un assez petit nombre d'individus (1). Un seul nous a présenté les dimensions que nous venons de donner; la plupart ont seulement de huit à dix millimètres de longueur et de six à huit millimètres de hauteur, l'épaisseur se trouvant aussi diminuée dans les mêmes proportions; enfin, il en est dont la taille est encore plus petite. Ces différences tiennent sans doute à l'âge des individus.

On rapporte généralement cette espèce à M. Lesueur; mais nous croyons, comme M. d'Orbigny en a déjà fait la remarque, que l'Atlante désignée par ce naturaliste sous le nom d'*Atlante de Kéraudren* est une espèce différente de celle que nous venons de décrire; celle-ci se distingue en effet de l'*Atlante de Péron* par des caractères trop tranchés, pour qu'un observateur aussi attentif et aussi exact que M. Lesueur se fût borné à indiquer pour toute différence, entre les coquilles de ces deux espèces, la cessation de la carène dans l'intervalle des deux derniers tours. Il nous paraît donc très-probable que c'est M. Rang qui, le premier, a observé et décrit l'Atlante désignée aujourd'hui sous le nom d'*Atlante de Kéraudren;* mais les figures que ce naturaliste en a données, dans son *Mémoire sur le genre Atlante* d'abord, et plus tard dans le *Magasin de zoologie* de l'année 1832, ne sont pas

(1) L'on sait qu'elle se trouve aussi dans la Méditerranée; M. Vérany nous a communiqué des individus recueillis par lui dans les environs de Nice, et qui sont en tout semblables, par la forme et les dimensions, à ceux que nous avons rapportés.

complétement exactes, tant pour les caractères de l'animal que pour ceux de la coquille. M. d'Orbigny a fait représenter depuis cette espèce dans la partie zoologique de son voyage (1), mais d'une manière inexacte aussi pour l'animal, ce que cet auteur a reconnu lui-même en donnant une figure supplémentaire dans laquelle les parties extérieures de cet animal sont indiquées plus exactement, mais dans un état de contraction qui ne permet pas de bien apprécier la forme de quelques-unes de ces parties. Enfin, plus récemment, M. Cantraine a encore publié, dans sa *Malacologie méditerranéenne*, une figure de l'*Atlante de Kéraudren* qui, quoique assez incomplète, nous paraît cependant se rapprocher un peu plus des véritables caractères de cette espèce, que celles que nous venons de citer (2).

(1) *Voyage dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 169, fig. 16-23, et pl. 20, fig. 3, 4.

(2) Nous devons dire aussi que l'espèce désignée par MM. Quoy et Gaymard, dans la Zoologie du *Voyage de l'Astrolabe* (pl. 29, fig. 18-23), sous le nom d'*Atlante de Kéraudren*, diffère beaucoup de celle-ci, tant pour les caractères de l'animal que pour ceux de la coquille.

ATLANTE DE RANG.

Atlanta Rangii, nobis.

Planche 18, Figures 18-24.

Atlanta, testâ vitreo-membranaceâ, sub-orbiculari, symetricâ, involutâ, utrinquè umbilicatâ, latè carinatâ, tenuissimâ, translucidâ; anfractibus ternis, convexis, levigatis, in utroque umbilico perspicuis, tenuissimè striatis; ultimo suprà carinâ latâ instructo, subtùs non carinato; aperturâ magnâ, cordiformi, anticè canaliculatâ; peristomate sinuoso et acuto, posticè interrupto.

Operculum vitreum, subtriangulare, tenue, pellucidum, striatum.

Cette espèce, comme on peut le voir par la description qui précède, est presque entièrement semblable à l'*Atlante de Kéraudren;* elle en diffère seulement par des dimensions plus petites et par la disposition de la carène qui n'occupe que la partie antérieure et supérieure du dernier tour et n'offre, par conséquent, pas la portion rétrécie de cette carène qui se prolonge jusqu'à l'ouverture.

L'animal présente aussi les mêmes caractères. Sa coloration est seulement un peu différente; les parties contenues dans la coquille sont d'un bleu violacé foncé, dans la masse viscérale, et d'une teinte plus claire sur la portion du manteau qui forme la cavité branchiale; le mufle, la ventouse et la partie qui supporte l'opercule sont aussi d'une couleur violacée.

Dimensions de la coquille :

	millimètres.
Longueur (d'avant en arrière, y compris la carène)...	5
Hauteur (en y comprenant la carène)..............	3
Largeur ou épaisseur (à l'ouverture)..............	1 ½

Nous avons recueilli cette espèce dans l'océan Pacifique. — Nous en avons rencontré, dans l'océan Indien, une variété qui nous a paru tout à fait semblable pour la coquille, mais dont l'animal se distingue par la forme du mufle renflé en massue à son extrémité, et aussi par sa coloration jaunâtre (pl. 18, fig. 25-29).

ATLANTE DE LAMANON.

Atlanta Lamanonii, nobis.

Planche 18, Figures 30-37.

Atlanta, testâ vitreâ, sub-discoideâ, sub-umbilicatâ, latè carinatâ, tenuissimâ, translucidâ ; spirâ minimâ, exsertâ, conicâ ; anfractibus quinis, convexis ; ultimo suprà carinâ latâ instructo ; aperturâ sub-cordiformi, anticè canaliculatâ ; peristomate acuto, posticè interrupto.

Operculum vitreum, subovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce est vitrée, un peu plus déprimée que celle des espèces précédentes, subombiliquée, largement carénée, très-mince, transparente et marquée de stries d'accroissement très-fines. La spire, de forme conique, fait une petite saillie du côté droit ; elle est munie de cinq tours convexes dont le dernier est pourvu supérieurement d'une large carène cartilagineuse, comme dans l'*Atlante de Rang*. L'ouverture est symétrique, subcordiforme, canaliculée à sa partie antérieure ; les bords en sont tranchants et désunis en arrière.

L'opercule est vitré, subovale, mince, transparent et paucispiré.

L'animal est semblable à celui de l'espèce précédente et présente à peu près la même coloration ; le mufle est renflé à l'extrémité, comme dans la variété de cette espèce.

Dimensions. — Les dimensions de cette espèce sont à peu près les mêmes que celles de l'*Atlante de Rang*; la largeur ou l'épaisseur de la coquille, à l'ouverture, est seulement un peu moins grande.

Cette Atlante a été recueillie par M. Gaudichaud dans l'océan Atlantique ; elle ne paraît pas très-commune.

Elle se rapproche beaucoup des espèces précédentes par les caractères de l'animal et par la forme de la coquille; mais elle s'en distingue en même temps d'une manière tranchée par la nature vitrée de cette coquille, par la saillie que la spire fait du côté droit et par le nombre plus grand de ses tours, enfin par la forme de l'opercule; par ces divers caractères l'*Atlante de Lamanon* se rapproche tout à fait des espèces que nous allons décrire.

ATLANTE DE PÉRON.

Atlanta Peronii, Lesueur.

Journal de Physique, tom. LXXXV, pag. 391, pl. 11, fig. 1-2.

Planche 19, Figures 1-8.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, pellucidâ, tenuissimâ; spirâ depressâ, planulatâ; anfractibus quaternis vel quinis, convexo-depressis; ultimo et penultimo carinâ conjunctis; aperturâ ovatâ, posticè reflexiusculâ, anticè profundè fissâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, subovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

Dans cette espèce, la coquille est vitrée, discoïde, fortement carénée, mince et transparente. La spire est aplatie et formée de quatre à cinq tours également apparents des deux côtés, à l'exception des deux premiers qui font une très-petite saillie du côté droit; ces tours sont convexes-déprimés, marqués de stries transversales très-fines; le dernier et l'avant-dernier sont réunis, dans une grande partie de leur étendue, par un prolongement de la carène. L'ouverture est ovale, un peu réfléchie en arrière et profondément échancrée à sa partie antérieure; les bords en sont minces et tranchants. — L'opercule a la forme d'un ovale un peu rétréci antérieurement; il est très-mince, transparent et paucispiré.

L'animal diffère, sous plusieurs rapports, de celui

des espèces déjà décrites. Nous avons déjà indiqué, dans nos généralités sur les Hétéropodes, les différences qu'il présente dans son organisation intérieure, dans la forme des branchies, dans la disposition des bords du manteau, etc.; extérieurement, cet animal se distingue de celui des espèces précédentes par la saillie plus prononcée des yeux, par la forme différente de ces organes, par celle des tentacules qui sont plus longs, cylindriques et obtus à leur extrémité, et par un autre petit appendice tentaculaire qui se trouve à la partie interne des yeux (1); il s'en distingue encore par le développement plus considérable de la nageoire et de la partie postérieure de l'animal qui porte l'opercule.

Les organes contenus dans le fond de la coquille sont d'un brun jaunâtre; toutes les autres parties sont blanches et transparentes, à l'exception de la bouche et de la ventouse qui sont quelquefois d'une légère couleur rosée.

Dimensions. — Cette espèce atteint d'assez grandes dimensions; nous avons trouvé, sur quelques individus, une longueur de dix millimètres dans la coquille, sur une hauteur de neuf millimètres (en comprenant la carène), la largeur ou l'épaisseur, à l'ouverture, étant de quatre millimètres.

L'*Atlante de Péron* est très-commune dans toutes les mers.

(1) Ce petit appendice qui a été figuré par M. Rang, dans son mémoire sur le genre Atlante (fig. 11), n'est pas indiqué sur nos figures.

Il nous paraît douteux que cette Atlante soit la même que celle qui a été décrite sous ce nom par M. Lesueur, car la coquille ne présente pas les sillons transverses qui sont indiqués sur la figure donnée par ce naturaliste; ce serait donc encore M. Rang qui aurait réellement, le premier, fait connaître cette espèce

---

ATLANTE INCLINÉE.

Atlanta inclinata, nobis.

PLANCHE 19, FIGURES 9-15.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ minimâ, exsertâ, conicâ, posticè inclinatâ; anfractibus octonis, convexiusculis, posticè coarctatis; ultimo et penultimo carinâ conjunctis; aperturâ ovato-acutâ, posticè reflexiusculâ, anticè attenuatâ et profundè fissâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, ovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce ressemble beaucoup à celle de la précédente par sa forme et par la plupart de ses caractères; mais elle en diffère d'une manière bien marquée par sa spire qui est composée d'un plus grand nombre de tours et qui forme une petite saillie conique du côté droit; elle s'en distingue surtout par la disposition singulière de cette spire qui est fortement inclinée en arrière, de telle sorte que les tours sont beaucoup plus étroits dans ce sens qu'en avant. L'ou-

verture est aussi un peu atténuée en pointe à sa partie antérieure.

L'animal nous a paru tout à fait semblable à celui de l'*Atlante de Péron ;* les parties contenues dans la coquille sont d'une coloration jaunâtre un peu plus foncée; la bouche, la ventouse et la partie sur laquelle se fixe l'opercule sont de couleur rosée.

Dimensions. — Cette espèce ne paraît pas parvenir à d'aussi grandes dimensions que l'*Atlante de Péron ;* les plus grands individus que nous avons recueillis, ont de cinq à six millimètres, dans leur plus grand diamètre.

Nous avons trouvé cette espèce assez commune dans les océans Pacifique et Atlantique.

ATLANTE ROSE.

Atlanta rosea, nobis.

PLANCHE 19, FIGURES 16-20.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ depressâ, planulatâ; anfractibus senis, convexo-depressis; ultimo carinato; aperturâ ovato-acutâ, posticè reflexiusculâ, anticè attenuatâ et profundè fissâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, ovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

Cette Atlante se rapproche encore plus que la précédente de l'*Atlante de Péron;* elle ne s'en distingue que par sa spire plus large et composée de six tours, et surtout par la carène qui ne se prolonge plus entre les deux derniers tours, mais s'arrête à quelque distance de l'ouverture; la forme de cette ouverture est aussi un peu différente et semblable à celle de l'*Atlante inclinée.*

L'animal ressemble entièrement à celui des deux espèces précédentes; il n'en diffère que par la couleur rosée des parties contenues dans la coquille. Celle-ci présente aussi une ligne rose à la base de la carène.

Dimensions. — Les dimensions de cette espèce sont un peu moindres que celles de l'*Atlante inclinée.*

Nous en avons recueilli plusieurs individus dans l'océan Atlantique.

ATLANTE RENFLÉE.

Atlanta inflata, nobis.

PLANCHE 19, FIGURES 21-28.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, carinatâ, pellucidâ, tenuissimâ; spirâ minimâ, exsertiusculâ, conico-acutâ; anfractibus septenis, convexis; ultimo inflato, carinato; aperturâ ovato-subacutâ, posticè reflexiusculâ, anticè emarginatâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, ovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

Cette espèce se rapproche de la précédente par la forme de la coquille et par la disposition de la carène qui s'arrête au dernier tour, à quelque distance de l'ouverture; mais la spire est plus saillante, conique-aiguë et composée de sept tours; le dernier tour est plus renflé et la carène moins large; enfin l'échancrure de la bouche est aussi moins profonde.

L'animal diffère par la forme des yeux qui sont plus gros, plus bombés et dirigés en dehors, par l'absence du petit appendice tentaculaire situé au dedans de ces organes, enfin par la forme des tentacules qui sont un peu plus courts et coniques. Les parties contenues dans la coquille sont d'une couleur violacée, plus foncée dans les viscères; la bouche, la ventouse, la partie sur laquelle se fixe l'opercule et les deux appendices de l'appareil copulateur présentent aussi la même coloration.

Dimensions. — Cette espèce offre des dimensions

un peu plus grandes que l'espèce précédente, surtout sous le rapport de son épaisseur, au niveau de l'ouverture.

Nous l'avons recueillie dans les mers de la Chine ; elle ne paraît pas très-commune.

ATLANTE DE GAUDICHAUD.

Atlanta Gaudichaudii, nobis.

PLANCHE 19, FIGURES 29-34.

Atlanta, testâ vitreâ, subovato-discoideâ, carinatâ, pellucidâ, tenuissimâ; spirâ minimâ, planulatâ; anfractibus quinis, convexo-depressis; ultimo carinato; carinâ basi roseo marginatâ; aperturâ ovato-subacutâ, anticè emarginatâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, ovato-subacutum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce est subovale-discoïde. La spire, composée de cinq tours, est très-petite et tout à fait déprimée; le dernier tour est assez renflé et muni d'une carène peu large qui, comme dans les espèces précédentes, s'arrête à quelque distance de l'ouverture, et présente une bordure rose à sa base. L'échancrure de la bouche est étroite et peu profonde.

L'animal est semblable à celui de l'*Atlante de Péron*, de l'*Atlante rose*, etc.; l'appendice supérieur de l'appareil copulateur est bifurqué à son extrémité. Les

couleurs sont les mêmes que dans l'espèce précédente; la coloration des parties profondes est un peu moins foncée.

Dimensions. — Ses dimensions sont aussi à peu près les mêmes que celles de l'*Atlante renflée;* son épaisseur, au dernier tour, est seulement un peu moins grande.

Nous devons cette espèce à M. Gaudichaud qui en a recueilli plusieurs individus dans l'océan Pacifique.

ATLANTE DE LESUEUR.

Atlanta Lesueurii, nobis (1).

PLANCHE 20, FIGURES 1-8.

Atlanta, testâ vitreâ, ovato-discoideâ, latè carinatâ, fragilissimâ, pellucidâ; spirâ parvulâ, depressâ; anfractibus quaternis, depresciusculis; ultimo maximo, transversaliter sulcato, carinâ latâ instructo; aperturâ ovato-acutâ, anticè emarginatâ; peristomate acuto, reflexiusculo, lateraliter rotundatim producto.

Operculum vitreum, ovato-acutum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce est remarquable par la petitesse de la spire et par le développement considérable du dernier tour qui la forme presque entière-

(1) L'espèce que M. d'Orbigny a désignée sous ce nom spécifique appartient au genre Spiriale et ne doit pas être conservée, par conséquent, dans le genre Atlante

ment, comme dans les Carinaires ; sa forme est ovale-discoïde ; les tours, au nombre de quatre, sont convexes-déprimés ; les premiers, ou ceux qui constituent le sommet de la spire, ne font qu'une très-légère saillie du côté droit ; le dernier, marqué de sillons transverses, est muni d'une large carène qui se prolonge un peu entre ce tour et l'avant-dernier (1). L'ouverture est ovale-aiguë, échancrée à sa partie antérieure ; cette échancrure, en forme de fente étroite à son origine, s'agrandit ensuite rapidement de manière à représenter un angle très-ouvert ; les bords de cette ouverture sont minces, tranchants, un peu évasés en dehors, saillants et arrondis sur les côtés. — L'opercule est comme dans les espèces précédentes.

L'animal est remarquable aussi par le développement des parties extérieures, relativement à celles qui sont contenues dans la coquille. Les yeux sont assez gros et saillants ; les tentacules courts et subconiques. L'appendice supérieur de l'appareil copulateur est trilobé à son extrémité. La masse des viscères et les bords du manteau sont de couleur de chair ; la bouche, la ventouse et la partie sous-operculaire présentent une légère teinte rosée ; tout le reste de l'animal est d'un blanc transparent.

Dimensions. — Le diamètre antéro-postérieur de la coquille est de six millimètres, et sa hauteur de quatre

(1) Nous avons vu, sur quelques individus, la carène s'arrêter à quelque distance de l'ouverture, et les deux derniers tours être disjoints dans une petite partie de leur étendue (fig. 8).

millimètres, en comprenant la carène; son épaisseur, à l'ouverture, ne dépasse guère un millimètre.

Nous avons recueilli cette espèce dans l'océan Atlantique où elle paraît peu commune.

Nous avons cru devoir considérer comme une simple variété de cette espèce l'Atlante que nous avons fait représenter sur la même planche (fig. 9-15), et qui s'en distingue par les bords de l'ouverture un peu moins saillants en avant, ainsi que par la carène qui est moins large, surtout à sa partie antérieure : la coloration de l'animal est aussi différente, comme le montre la figure que nous en donnons.

ATLANTE DE QUOY.

Atlanta Quoyana, nobis.

Planche 20, Figures 16-22.

Atlanta, testâ vitreâ, ovato-discoideâ, carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ minimâ, conicâ, exsertiusculâ; anfractibus quinis, depressiusculis; ultimo carinâ instructo; aperturâ ovato-acutâ, anticè emarginatâ; peristomate acuto, reflexiusculo, lateraliter rotundatim productiusculo.

Operculum vitreum, ovato-acutum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

Cette Atlante ressemble beaucoup à la variété de l'espèce précédente, pour la forme de sa coquille; mais elle s'en distingue d'une manière bien marquée par sa spire plus grande, formée de cinq tours et légèrement saillante en forme de petit cône, ainsi que par la disposition de la carène qui ne se prolonge pas entre les deux derniers tours; elle s'en distingue surtout par l'absence des sillons transverses qui sont remplacés, comme dans les autres espèces, par des stries d'accroissement très-fines.

L'animal a aussi des tentacules plus longs, comme dans l'*Atlante de Péron*. — La masse viscérale et la ventouse sont d'une couleur brunâtre; la bouche et la partie sur laquelle s'attache l'opercule offrent une teinte semblable, mais plus faible; tout le reste de l'animal est d'un blanc transparent.

Dimensions. — Les dimensions de cette espèce sont

très-petites ; son plus grand diamètre (l'antéro-postérieur) n'a guère plus de deux millimètres.

Nous l'avons recueillie dans l'océan Pacifique.

ATLANTE HELICINOIDE.

Atlanta helicinoides, nobis.

Planche 20, Figures 23-30.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, pellucidâ, tenuissimâ; spirâ minimâ, exsertâ, conicâ; anfractibus septenis, convexo-depressis; ultimo carinato; carinâ basi ferrugineo marginatâ; aperturâ ovato-acutâ, anticè emarginatâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, ovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

Cette espèce a de grands rapports avec l'*Atlante renflée*; mais elle nous paraît s'en distinguer par sa spire plus grande, plus saillante et moins aiguë au sommet, et par l'échancrure de l'ouverture qui est très-étroite à son origine et qui va ensuite un peu en s'évasant, comme dans les espèces précédentes; le dernier tour est aussi moins renflé.

L'animal a également des yeux très-gros et saillants, dirigés en haut et en dehors. La figure 30 montre l'aspect de cet animal rentré dans sa coquille. — La masse viscérale est d'une couleur rougeâtre claire ; la bouche, la ventouse et la partie sous-operculaire sont d'une teinte violacée foncée.

Dimensions. — Cette espèce est très-petite ; son diamètre antéro-postérieur est un peu plus de deux millimètres.

Nous l'avons recueillie dans l'océan Pacifique.

ATLANTE DÉPRIMÉE.

Atlanta depressa, nobis.

Planche 20, Figures 31-37.

Atlanta, testâ vitreâ, subovato-discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ ; spirâ minimâ, exsertâ, conicâ; anfractibus senis, depressiusculis; ultimo carinato; aperturâ ovato-subacutâ, posticè reflexiusculâ, anticè emarginatâ ; peristomate sinuoso et acuto.

Operculum vitreum, ovato-acutum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce présente, dans sa forme, quelques rapports avec celle de l'espèce précédente ; mais elle est plus allongée et plus déprimée. La spire est plus petite et composée d'un moins grand nombre de tours. Enfin les bords de l'ouverture sont aussi différents, ces bords étant presque droits et légèrement sinueux.

L'animal a les yeux de grandeur médiocre et dirigés en avant, comme dans la plupart des espèces déjà décrites ; les tentacules sont assez courts et subconiques. — Toutes ses parties sont d'un blanc transparent, à l'exception de la masse viscérale qui est faiblement co-

lorée, et de la ventouse qui est d'une couleur violacée foncée.

Dimensions. — Cette espèce est encore plus petite que la précédente; sa longueur n'est que de deux millimètres.

Elle provient de l'océan Pacifique.

ATLANTE BOSSUE.

Atlanta gibbosa, nobis.

PLANCHE 21, FIGURES 1-8.

Atlanta, testâ vitreâ, sub-globosâ, gibbosâ, carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ conicâ, anticè conversâ; anfractibus septenis, convexis; ultimo carinato; aperturâ ovato-acutâ, anticè latè et profundè emarginatâ; peristomate tenui, acuto, posticè interrupto.

Operculum vitreum, ovato-acutum, pellucidum, tenue, paucispiratum.

La coquille de cette Atlante est fort remarquable par sa forme subglobuleuse et par sa spire saillante, conique et dirigée en avant. Les tours, au nombre de sept, sont convexes; le dernier porte, dans la plus grande partie de son étendue, une carène assez large. L'ouverture est ovale-aiguë, largement et profondément échancrée à sa partie antérieure; les bords sont minces, tranchants, un peu réfléchis et désunis en arrière. — L'opercule est comme dans les espèces précédentes.

L'animal est semblable à celui de la plupart des espèces déjà décrites; la masse viscérale et la ventouse sont de couleur rosée; toutes les autres parties sont blanches et transparentes.

Nous ne donnons cette espèce qu'avec doute, car nous l'avons établie sur un individu presque microscopique, qui pourrait bien n'être qu'un jeune individu. — Nous avons représenté (fig. 7 et 8) deux autres Atlantes qui se rapprochent beaucoup, par leur forme, de celle que nous venons de décrire, mais qui en diffèrent en même temps d'une manière très-marquée par la direction régulière de leur spire; nous les indiquons provisoirement comme des variétés de cette espèce.

Nous avons recueilli ces Atlantes dans l'océan Atlantique.

ATLANTE ENROULÉE.

Atlanta involuta, nobis.

Planche 21, Figures 9-14.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ minimâ, exsertiusculâ, conicâ, posticè inflexâ; anfractibus senis, convexis; aperturâ ovato-acutâ, posticè reflexiusculâ, anticè emarginatâ; peristomate acuto, posticè interrupto.

Operculum vitreum, ovato-acutum, tenue, paucispiratum.

Dans cette espèce, la coquille est discoïde, largement carénée, composée de six tours convexes; les cinq premiers tours forment une petite saillie conique, dirigée un peu en arrière, caractère qui peut la distinguer des espèces précédemment décrites; l'avant-dernier tour forme aussi, du côté gauche, une saillie qui indique l'enroulement de la spire. La bouche est ovale-aiguë, échancrée à sa partie antérieure, à bords tranchants, un peu réfléchis et désunis en arrière.

L'animal a les yeux et le mufle assez petits, les tentacules allongés et la nageoire de grandeur médiocre. — La masse viscérale, les bords du manteau, la bouche, la nageoire et la partie qui supporte l'opercule, sont d'une couleur violacée; les autres parties sont d'un blanc transparent.

Dimensions. — Cette espèce a trois millimètres de longueur; sa hauteur est un peu moindre.

Nous l'avons recueillie dans l'océan Pacifique.

ATLANTE BRUNE.

Atlanta fusca, nobis.

Planche 21, Figures 15-29.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ, pallidè fulvâ vel roseâ; spirâ minimâ, exsertiusculâ, conicâ; anfractibus quinis vel senis, convexis; ultimo carinato; aperturâ ovato-subacutâ, posticè reflexiusculâ, anticè leviter emarginatâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, sub-triangulare, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce est discoïde, transparente comme dans les autres espèces, mais légèrement colorée de jaune fauve ou de rose pâle. La spire, composée de cinq à six tours, forme une petite saillie conique du côté droit; le dernier tour, assez renflé, est muni d'une large carène qui se prolonge jusqu'à l'ouverture. Celle-ci est ovale-aiguë, très-peu échancrée à sa partie antérieure; ses bords sont tranchants, un peu réfléchis et réunis à leur partie postérieure. — L'opercule est de forme subtriangulaire et semblable, pour les autres caractères, à celui des espèces précédentes.

L'animal a le mufle assez grand et un peu recourbé; les yeux sont de grandeur médiocre; les tentacules allongés et obtus à leur extrémité. — Cet animal est d'une couleur brune foncée; l'extrémité de la nageoire

et l'expansion foliacée sous-operculaire, sont les seules parties qui ne soient pas colorées (fig. 22).

Dimensions. — Cette espèce n'a guère plus de deux millimètres de longueur.

Elle paraît se trouver dans toutes les mers; c'est l'espèce qui nous a paru la plus commune, après l'*Atlante de Péron*.

Nous avons fait représenter (fig. 15-21) une variété de cette espèce, qui se distingue par des dimensions un peu plus grandes, par le prolongement de la carène dans l'intervalle des deux derniers tours, par l'échancrure moins profonde de l'ouverture et par la coloration de l'animal qui n'est pas aussi foncée, si ce n'est à la nageoire. C'est dans cette variété que la coquille présente ordinairement une légère teinte fauve; dans les autres individus, cette teinte est rosée.

Nous avons fait représenter aussi (fig. 28) une petite Atlante qui nous a paru être le jeune individu de cette espèce.

ATLANTE TURRICULÉE.

Atlanta turriculata, d'Orbigny.

Voyage dans l'Amériq. mérid., tom. V, pag. 173, pl. XX, fig. 5-11.

Planche 21, Figures 30-35.

Atlanta, testâ vitreâ, discoideâ, latè carinatâ, tenuissimâ, pellucidâ; spirâ minimâ, exsertâ, turriculatâ; anfractibus quinis, convexiusculis; ultimo carinato; aperturâ ovato-subacutâ, posticè reflexiusculâ, anticè leviter emarginatâ; peristomate tenui, acuto.

Operculum vitreum, sub-ovatum, tenue, pellucidum, paucispiratum.

La coquille de cette espèce ressemble beaucoup à celle de l'*Atlante brune* (*A. fusca*) par sa forme et par la plupart de ses caractères; mais elle s'en distingue d'une manière tranchée par sa spire saillante et turriculée; c'est même, jusqu'à présent, la seule espèce du genre Atlante dont la spire présente cette forme remarquable.

L'animal est aussi presque entièrement semblable à celui de l'espèce précédente; le mufle est seulement un peu moins long et la nageoire moins grande. Il en diffère également par les couleurs, comme le montre la figure que nous en donnons.

Dimensions. — Cette espèce a les mêmes dimensions que la précédente.

Nous l'avons trouvée assez commune dans l'océan Pacifique et dans les mers de l'Inde. M. d'Orbigny, qui a le premier décrit cette atlante, dit l'avoir recueillie dans l'océan Pacifique.

NUDIBRANCHES. — Cuvier.

L'ordre des Nudibranches, qui ne se composait, il n'y a pas longtemps encore, que d'un assez petit nombre de genres et d'espèces, est devenu aujourd'hui un des plus riches de la classe des Gastéropodes, non-seulement par le nombre, mais encore par la diversité des animaux qui le constituent.

L'organisation de ces Mollusques, à laquelle Cuvier a consacré, comme on le sait, quelques-uns de ses plus beaux mémoires, a été aussi, tout récemment, l'objet de nouvelles et nombreuses recherches. Des particularités anatomiques fort remarquables ont été signalées dans certains Nudibranches, et, de tous les groupes qui composent l'embranchement des Malacozoaires, il n'en est peut-être pas dont la structure soit actuellement aussi bien connue et offre autant d'intérêt pour l'anatomie et la physiologie comparées.

Parmi les faits qui ont été récemment mis au jour, se trouve surtout la disposition singulière qu'affecte le foie dans un certain nombre de ces Gastéropodes. Chez les Éolides et dans les autres genres qui appartiennent à la même famille, cet organe ne forme plus une masse compacte, logée avec les autres viscères dans la cavité abdominale ; mais il est représenté par

des cœcums qui naissent de l'estomac, se ramifient quelquefois à la manière de vaisseaux, et vont se terminer dans les appendices extérieurs qui constituent les organes respiratoires. Les observateurs qui les premiers, en France du moins, ont vu ces cœcums ramifiés partant de la poche stomacale, les avaient pris pour des canaux gastro-vasculaires analogues aux canaux gastro-vasculaires des Méduses, et, de l'analogie de disposition concluant à une analogie de fonctions, ils avaient été conduits à considérer ces Mollusques comme des animaux chez lesquels le tube digestif servait à la fois pour la digestion, la circulation et la respiration, ainsi que cela a lieu dans les animaux rayonnés que nous venons de citer; contrairement à toutes les notions acquises sur l'organisation des Mollusques et à toutes les idées de rapports généralement admises entre les caractères extérieurs des animaux et leur structure intérieure, ces Nudibranches auraient donc présenté le fait étrange d'être des Mollusques Gastéropodes par leur forme extérieure, et des Zoophytes, voisins des Méduses, par leur organisation interne (1).

(1) Milne-Edwards, Sur l'existence d'un appareil gastro-vasculaire chez la Calliopée de Risso, Mollusque de la famille des Éolidiens, *Ann. des sc. nat.*, 1842, tom. XVIII de la 2e série, pag. 330.

De Quatrefages, Sur quelques faits relatifs à l'histoire des animaux invertébrés, *Comptes rendus de l'Acad. des sc. de Paris*, séance du 24 octobre 1842, tom. XV, pag. 798. — Mémoire sur l'Éolidine paradoxale, *Ann. des sc. nat.*, 1843, tom. XIX de la 2e série, pag. 274. — Mémoire sur les Gastéropodes phlébentérés, *Ann. des sc. nat.*, 1844, tom. I de la 3e série, pag. 129. — Lettre

Ces idées, émises d'après des observations très-incomplètes et pour étayer des théories préconçues sur la dégradation animale, ne méritaient peut-être pas l'attention qui leur a été accordée, et encore bien moins la faveur avec laquelle elles ont été accueillies un instant dans la science (1); dans une série de communications adressées à l'Académie des sciences, nous avons fait voir qu'elles ne reposaient que sur des faits inexacts ou mal interprétés (2); et les zoologistes qui, en France ou à l'étranger, se sont aussi occupés de l'étude de ces Mollusques, sont arrivés à des résultats semblables à ceux que nous venons d'énoncer (3).

sur les Mollusques gastéropodes phlébentérés, *Comptes rendus de l'Acad. des sc. de Paris,* juillet 1844, tom. XIX, pag. 190.

(1) Milne-Edwards, Rapport sur une série de mémoires de M. A. de Quatrefages, *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 15 janvier 1844, tom. XVIII, pag. 67.

(2) Souleyet, Observations sur les Mollusques gastéropodes désignés sous le nom de *Phlébentérés* par M. de Quatrefages, *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, août 1844, tom. XIX, pag. 355. — Observations anatomiques et physiologiques sur les genres Actéon, Éolide, Vénilie, Calliopée, Tergipe, etc., même recueil, janvier 1845, tom. XX, pag. 73. — Réponse à une note de M. de Quatrefages, même recueil, janvier 1845, tom. XX, pag. 238. — Anatomie des genres Glaucus, Phylliroé et Tergipe, et quelques observations nouvelles sur le *Phlébentérisme,* même recueil, mars 1846, tom. XXII, pag. 473.

(3) Almann, "On the anatomy of Actæon, etc.," *the Annals and magazine of natural history,* sept. 1845, vol. XVI, pag. 145.

Alder et Hancock, "Remarks on the genus Eolidina, etc.," même recueil, août 1844, vol. XIV, pag. 125.—"From the report of the British association for the advancement of science for 1844," Lon-

Mais, ainsi que cela n'a lieu que trop souvent, l'erreur reconnue n'a pas tardé à se reproduire sous une autre forme. Les naturalistes qui avaient assigné un rôle aussi insolite à l'appareil digestif de ces Gastéropodes, ont cherché à le justifier plus tard en l'amoindrissant; cet appareil n'a plus été considéré alors comme servant en même temps à la circulation et à la respiration, mais comme venant en aide seulement à ces deux fonctions, ou plutôt, comme exécutant dans l'économie une fonction tout à fait nouvelle à laquelle on a donné le nom d'*irrigation organique* (1). Nous ne croyons pas devoir insister plus longtemps ici sur ces aberrations qui sont aujourd'hui, nous pensons, généralement appréciées à leur véritable valeur; nous renvoyons, du reste, à la réfutation que nous en avons donnée ailleurs et à

dres, 1845. — "Notices of some new and rare British species of naked Mollusca," *the Annals and magazine of natural history*, nov. 1846, vol. XVIII, pag. 289.—"On a proposed new order of Gasteropodous Mollusca," même recueil, juin 1848, vol. I de la 2e série, pag. 401.

Embleton et Hancock, "On the anatomy of Eolis," *the Annals and magazine of natural history*, janvier 1845, vol. XV, pag. 1 et 77, et vol. I de la 2e série, févr. 1848, pag. 88.

E. Blanchard, Mémoire sur l'organisation des Mollusques opisthobranches, *Ann. des sc. nat.*, mars 1848, tom. IX de la 3e série, pag. 172.

(1) Milne-Edwards, Observations sur la circulation, *Ann. des sc. nat.*, 1845, tom. III de la 3e série, pag. 275.

De Quatrefages, Note sur le Phlébentérisme, *Ann. des sc. nat.*, 1845, tom. IV de la 3e série, pag. 275.

celle qui en a été donnée aussi depuis par d'autres anatomistes (1).

De tout ce qui a été dit de l'organisation des Nudibranches dont il est ici question, il ne reste aujourd'hui que le fait plein d'intérêt que nous offre le foie ramifié ou désagrégé de ces Mollusques. Cette disposition remarquable, dont la raison est encore inconnue, a conduit les malacologistes à séparer les Nudibranches qui la présentent, de ceux qui, comme les Doris, les Tritonies, les Scyllées, etc., ont un foie compacte et logé dans la cavité viscérale, et à diviser ainsi l'ordre formé par ces Gastéropodes en deux grands groupes. Les recherches récentes de MM. Alder et Hancock, en Angleterre, ont fait voir, en outre, que les Mollusques nudibranches qui ont un foie ramifié, devaient eux-mêmes former deux autres groupes dis-

(1) Souleyet, Considérations sur la circulation dans quelques groupes de la série animale, *Archives d'anatomie*, dans *Archives de médecine*, 1846, pag. 105.

I. Geoffroy-Saint-Hilaire, Rapport sur plusieurs mémoires, notes et lettres de M. de Quatrefages et de M. Souleyet, relatifs à l'organisation des Mollusques gastéropodes, dits *Phlébentérés*. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, janvier 1851, tom. XXXII, pag. 33.

Ch. Robin, Rapport à la Société de biologie par la commission chargée d'examiner les communications de M. Souleyet, relatives à la question désignée sous le nom de Phlébentérisme, Paris, 1851. — Cette question et tous les incidents de la longue discussion à laquelle elle a donné lieu, ont été exposés de la manière la plus complète dans ce rapport auquel nous renvoyons, par conséquent, ceux de nos lecteurs qui désireraient en prendre une entière connaissance.

tincts ; ces naturalistes ont fait connaître, en effet, un certain nombre de ces Mollusques chez lesquels les cœcums hépatiques ne se rendent plus dans des appendices respiratoires extérieurs, mais se ramifient seulement dans la cavité viscérale. Cette disposition concorde, chez ces Nudibranches, avec l'absence des organes branchiaux qui paraissent remplacés par toute la surface cutanée (1).

Les faits que nous venons d'exposer vont nous permettre de déterminer les affinités d'un genre de Mollusques, le genre Phylliroé, dont la classification a jusqu'à présent offert de très-grandes difficultés aux malacologistes.

(1) Alder et Hancock, Mémoire déjà cité, *the Annals and magazine of natural history*, juin 1848, vol. I de la 2e série, pag. 401.

Genre PHYLLIROÉ. — *Phylliroé*, Péron et Lesueur.

Nous avons déjà fait, précédemment, l'histoire de ce genre; nous avons vu qu'établi par Péron et Lesueur qui l'avaient placé parmi les Ptéropodes, il en avait été séparé par Lamarck qui l'avait rangé dans son ordre des Hétéropodes, et que depuis il avait été rapporté à l'un ou à l'autre de ces deux groupes par presque tous les zoologistes. M. Rang, qui avait parfaitement reconnu combien les Phylliroés ressemblent peu, tant aux Ptéropodes qu'aux Hétéropodes, est le seul qui n'ait pas suivi, dans la classification de ces Mollusques, l'exemple de ses prédécesseurs, mais pour leur assigner une place encore moins convenable en les mettant auprès des Biphores, dans la famille des Salpiens. Ces dissidences et cette incertitude des malacologistes, sur les rapports naturels des Phylliroés, s'expliquent facilement, comme nous allons le voir, par les caractères singuliers que présentent ces Mollusques.

Description extérieure.

Les Phylliroés ont le corps allongé, très-comprimé latéralement, lamelliforme, terminé supérieurement et inférieurement par un bord mince et comme tranchant. Assez élevé à sa partie moyenne, ce corps diminue graduellement de hauteur en avant, ainsi qu'en

arrière où il se prolonge en une queue également très-comprimée qui ressemble assez bien à la queue d'un poisson ; antérieurement, il se termine par une tête sub-proboscidiforme, surmontée de deux longs tentacules lamelleux et rétrécis en pointe à leur sommet (1). Ces organes, qui paraissent assez peu contractiles, sont entourés d'un repli de la peau à leur origine ; par leur position et par la manière dont l'animal les porte souvent, ils donnent à la tête de ces Mollusques, comme on l'a déjà dit, un peu l'aspect de celle d'un taureau ou d'un bélier (pl. 24, fig. 1 et 2).

Péron et Lesueur ont figuré des yeux à la base de ces tentacules ; nous verrons, en décrivant le système nerveux, que ces Mollusques présentent, en effet, deux points oculaires qui sont appliqués immédiatement sur les ganglions cérébraux et qui ne peuvent être vus, par conséquent, qu'à travers la peau.

Au côté droit du corps et vers sa partie moyenne, se voit une ouverture qui est celle de l'anus (fig. 1 et 2, *a*); deux autres orifices sont placés sur un tubercule commun qui se trouve du même côté, mais plus en avant et à peu de distance du bord inférieur du corps ; l'un de ces orifices est celui de l'oviducte ; l'autre placé en dessus et en avant du précédent, est l'orifice de la verge (fig. 1 et fig. 2, *o'*, *v'*).

Les Phylliroés n'offrent extérieurement pas d'autres

(1) La forme aplatie de ces tentacules n'est pas un résultat de la contraction opérée par la liqueur conservatrice, comme le dit M. d'Orbigny ; c'est donc à tort que ce naturaliste décrit ces organes comme *ronds* et *coniques*.

parties à décrire ; ces Mollusques n'ont rien qui ressemble ni au pied des Gastéropodes, ni à la nageoire abdominale des Hétéropodes, ni aux expansions natatoires des Ptéropodes ; leur corps se termine postérieurement, comme nous l'avons dit, par une queue très-comprimée que la plupart des zoologistes, à l'imitation de Péron et Lesueur, ont considérée comme une nageoire caudale, mais qui n'a que l'apparence et non les caractères d'une véritable nageoire.

Description anatomique.

La peau, dans les Phylliroés, est mince, gélatineuse, transparente et marquée ordinairement de petites taches ou de points colorés ; elle est doublée de faisceaux musculaires très-grêles qui, de la tête où ils prennent leur origine, se portent un peu en rayonnant vers les bords supérieur et inférieur du corps, ainsi qu'à son extrémité postérieure ; les faisceaux qui se rendent dans cette dernière partie, ne se prolongent pourtant pas jusqu'à la dilatation terminale qui a été considérée comme une nageoire caudale.

Les Phylliroés n'ont, à l'extérieur, aucun organe qui puisse être regardé comme un organe branchial ou respiratoire ; nous n'avons vu, sur aucun des nombreux individus que nous avons étudiés, les points tuberculeux que M. d'Orbigny dit exister à la surface de la peau, et que ce naturaliste a décrits comme des branchies rudimentaires. Les parties intérieures que Péron et Lesueur ont prises pour des branchies in-

ternes, ce qui a été adopté par Lamarck, ont, comme nous le verrons plus tard, des fonctions tout à fait différentes ; du reste, la disposition du manteau ne permet pas de supposer que les organes de la respiration soient placés à l'intérieur dans ces Mollusques. L'on doit donc admettre que les Phylliroés respirent seulement par leur peau molle et vasculaire, comme l'avait pensé Cuvier, et cette manière de voir se trouve aujourd'hui confirmée par d'autres exemples de ce mode de respiration dans un certain nombre de Mollusques nudibranches, ainsi que nous l'avons dit précédemment (1).

L'appareil circulatoire des Phylliroés présente aussi beaucoup d'analogie, dans sa disposition, avec celui des nudibranches.

Le cœur est situé à la partie supérieure et moyenne du corps, entre les deux cœcums hépatiques dorsaux (pl. 24, fig. 3, *c*); il est composé d'une oreillette assez grande, à parois très-minces, et d'un ventricule pyriforme qui donne naissance, comme d'ordinaire, à l'aorte par son sommet. Cette aorte descend à gauche de l'intestin, et se divise, au-dessous de celui-ci, en deux troncs principaux, l'un postérieur, l'autre antérieur : le premier se subdivise en trois grosses branches qui se rendent aux ovaires ; le second, un peu plus volumineux et que l'on peut considérer comme la continuation de l'aorte, se dirige en avant, donne

(1) Les Clios, parmi les Ptéropodes, nous en ont aussi offert un exemple.

une grosse branche à la partie antérieure de l'appareil générateur et quelques autres plus grêles qui se jettent dans les parois du corps, et vient se terminer en dessous de la masse buccale à laquelle elle fournit plusieurs rameaux qui vont probablement se distribuer aux autres parties du tube digestif (fig. 3).

On comprend facilement que, dans un animal d'aussi petites dimensions et chez lequel la respiration n'est plus localisée dans un organe, mais se fait par toute la surface de la peau, le système veineux doit être fort peu apparent; les vaisseaux qui le constituent, n'ont une marche convergente qu'aux approches du cœur et viennent aboutir à un tronc veineux branchial très-volumineux, ou plutôt à un sinus médio-dorsal qui nous paraît tout à fait analogue à celui dans lequel se rendent les veines branchiales, dans la plupart des nudibranches, et que nous décrirons plus loin chez les Éolides; comme dans ces Mollusques, ce sinus vient s'aboucher dans l'oreillette, à sa partie postérieure (fig. 3) (1).

L'appareil digestif présente une disposition peu compliquée dans les Phylliroés.

L'orifice de la bouche, situé à l'extrémité anté-

(1) Ce vaisseau ou sinus a été bien représenté par Péron et Lesueur, dans la figure qu'ils ont donnée du Phylliroé; MM. Quoy et Gaimard, qui l'ont aussi indiqué, ont méconnu ses véritables connexions en le prenant pour un utérus dans lequel viendrait se rendre l'oviducte. (*Zool. du Voy. de l'Astrol.*, tom. II, pag. 405, et pl. 28, fig. 10.)

rieure de la tête, a une forme arrondie ou un peu ovalaire dans le sens vertical (fig. 2). A cet orifice fait suite une masse buccale volumineuse et probablement un peu protractile, armée de mâchoires cornées qui rappellent, par leur forme et par leur mécanisme, celles des Tritonies, des Éolides, etc. (fig. 3, 6, 7, 8, 9, *k*); sa paroi inférieure offre, en outre, un renflement lingual garni d'une bande longitudinale de crochets disposés par petites séries transversales (fig. 10 et 11).

L'œsophage, qui a son origine en arrière de cette masse buccale, est très-court et ne consiste même qu'en un simple rétrécissement qu'entoure le collier nerveux (fig. 3 et 8). L'estomac, qui vient de suite après, est assez volumineux et ovalaire (fig. 3, *e*). Cet organe se continue directement en arrière avec l'intestin qui se porte dans le même sens, sans former aucune inflexion, et qui, après un trajet assez court, vient se terminer vers la partie moyenne du corps, du côté droit, comme nous l'avons déjà indiqué (fig. 3, *i*, *i*, *a*); à quelque distance de sa terminaison, cet intestin présente ordinairement une petite dilatation arrondie.

De chaque côté de la masse buccale se voit une glande salivaire allongée et aplatie, qui s'ouvre dans la bouche par un canal excréteur court et très-grêle (fig. 3, 8, *s*, et fig. 13).

Au point où l'estomac se continue avec l'intestin, l'on voit naître supérieurement deux grands cœcums qui se portent, l'un en avant, l'autre en arrière; infé-

rieurement, part du même point un autre cœcum semblable qui se dirige en bas et qui se divise ensuite en deux branches disposées comme les cœcums supérieurs. Les parois de ces cœcums sont recouvertes dans toute leur étendue, excepté à leur origine, de granulations jaunâtres ou d'un brun plus ou moins foncé (fig. 3 et 12, *f*, *f*, *f*). Péron et Lesueur avaient pris ces parties pour des branchies internes (1); M. de Blainville, le premier, les a considérées comme

(1) Une observation, que nous avons eu occasion de faire plusieurs fois, nous a rendu compte de cette détermination des organes de la respiration donnée par Péron et Lesueur, dans les Phylliroés. Lorsqu'on examine ces Mollusques à l'état vivant, on les voit souvent remplir leur estomac d'eau, et ce liquide remonte ensuite dans les cœcums hépatiques, sans passer dans l'intestin, comme si une valvule fermait l'entrée de ce canal; après avoir séjourné un certain temps dans les cœcums, cette eau est chassée au dehors par la contraction successive de ces organes et de l'estomac, et, quelquefois, nous avons vu un courant se faire ainsi d'une manière assez régulière, du dehors au dedans et du dedans au dehors, sur les individus qui étaient soumis à nos observations. Ce fait et l'absence de branchies externes dans les Phylliroés, nous avaient conduit aussi à regarder les cœcums hépatiques comme les organes respiratoires de ces Mollusques, avant que nous eussions connaissance de l'opinion déjà émise par Péron et Lesueur à ce sujet, et ces cœcums se trouvent même représentés sous cette désignation, sur les dessins faits pendant notre voyage. — Les matières alimentaires pénètrent aussi dans les cœcums du foie, pendant l'acte de la digestion, ce que MM. Quoy et Gaimard ont regardé comme devant faire rejeter la détermination donnée de ces cœcums par M. de Blainville (*Voy. de l'Astrol.*, tom. II, pag. 405); mais l'on sait aujourd'hui que, dans presque tous les Nudibranches, les matières alimentaires pénètrent ainsi dans les canaux hépatiques

des lobes hépatiques, détermination qui est justifiée non-seulement par la structure de ces cœcums et par leurs connexions avec le tube digestif, mais qui se trouve complétement confirmée,en outre, par ce que l'on connaît aujourd'hui de la structure du foie dans plusieurs Mollusques nudibranches.

L'appareil générateur des Phylliroés présente, dans sa disposition, la plus grande ressemblance avec celui des Gastéropodes que nous venons de citer.

Cet appareil commence postérieurement par deux ou trois petites masses arrondies qui ont été généralement considérées comme des ovaires (1). Ces parties, recouvertes à leur surface de grosses granulations saillantes, offrent, sur un point de leur circonférence, une espèce de pédicule qui donne naissance à un oviducte (fig. 3 et 4, *o*, *o*, *o*); les conduits, qui naissent ainsi de chacun de ces ovaires, se réunissent en un canal unique qui se dirige en avant (fig, 4, *d*), et qui, après avoir traversé un renflement ovoïde (fig. 4, *d'*), se continue avec un second oviducte ou utérus d'un calibre beaucoup plus considérable, réuni par des circonvolutions très-serrées en une petite masse globuleuse, située en dessous de l'estomac (fig. 3 et 4, *m*, *m*, *m*); cet utérus s'ouvre à l'extérieur par

(1) Nous avons toujours trouvé ces ovaires au nombre de trois ; on n'en voit que deux sur l'individu qui a été figuré par Péron et Lesueur, et qui a servi plus tard aux observations de M. de Blainville. Eschscholtz en a compté jusqu'à six dans l'espèce qu'il a désignée sous le nom de *Ph. Lichtensteinii*.

un des orifices que nous avons déjà indiqués (fig. 3 et 4, o').

Avant de s'aboucher avec la matrice, le premier oviducte communique avec un autre conduit qui forme aussi un assez grand nombre de circonvolutions et qui vient aboutir à la verge (fig. 3 et 4, *z*, *z*, *z*). Nous avions considéré d'abord ce conduit comme l'organe sécréteur mâle ou le testicule; mais, par des raisons que nous donnerons plus tard, lorsque nous nous occuperons de l'appareil générateur des Éolides, des Glaucus, etc., qui offre une disposition tout à fait analogue, nous ne le regardons plus que comme un simple canal déférent, et nous croyons que les organes qui ont été décrits par tous les auteurs comme des ovaires, sont des organes hermaphrodites sécrétant à la fois les zoospermes et les ovules.

La verge est constituée par un gros tube charnu qui, comme dans beaucoup d'autres Mollusques, devient extérieur en se retournant comme un doigt de gant; il est terminé par un tubercule rugueux, sur lequel se voit l'orifice du canal déférent et que déborde un appendice charnu, terminé en pointe (fig. 5); lorsqu'il est rentré dans l'intérieur du corps, cet organe forme plusieurs replis en avant de la matrice (fig. 3 et 4, *v*, *v*). Nous avons déjà indiqué la position de son orifice qui est antérieur et supérieur à celui de ce dernier organe (fig. 3 et 4, v').

Le système musculaire ne se compose, chez les Phylliroés, que des petits faisceaux que nous avons

déjà décrits et qui doublent l'enveloppe extérieure. Il n'y a plus ici, en effet, d'organe spécial pour la locomotion ; comme nous le verrons bientôt, c'est le corps tout entier qui concourt à cette fonction ; le système musculaire devait donc avoir une disposition correspondante, c'est-à-dire être distribué à peu près également dans toutes ses parties (1).

Le système nerveux est assez développé dans les Phylliroés.

Deux paires de ganglions composent l'anneau œsophagien. Les ganglions de la première paire ou les ganglions cérébraux, placés en dessus et accolés sur la ligne médiane, donnent naissance à un assez grand nombre de nerfs (fig. 3, 14, 15).

Un de ces nerfs, plus volumineux que les autres, a son origine à la partie antérieure et un peu en dessus de ces ganglions ; après avoir donné une branche qui se distribue à la partie supérieure de la tête, ce nerf pénètre dans le tentacule correspondant et y forme, à la base, un petit renflement d'où partent deux filets nerveux qui parcourent ces appendices jusqu'à leur extrémité (fig. 3, 14). Trois autres nerfs partent du bord externe des mêmes ganglions, en arrière du précédent : Le premier se perd dans la masse buccale ; le second se

(1) Nous ferons remarquer que la partie postérieure du corps, que l'on a généralement regardée comme une nageoire caudale, est, contrairement à cette détermination, la seule qui ne soit pas doublée par ces faisceaux musculaires

rend aux parties antérieures de la bouche et aux lèvres; le troisième descend sur les côtés de l'œsophage et vient aboutir à un ganglion buccal unique, placé en dessous de ce conduit, à son origine (fig. 3, 14). — Ce ganglion buccal, un peu allongé transversalement, fournit en avant trois nerfs : un, médian et très-grêle, qui paraît se rendre à la langue; deux autres, latéraux et plus volumineux, qui se perdent sur les côtés de la masse buccale. Par son bord postérieur, le ganglion buccal donne encore naissance à deux filets nerveux qui se portent en arrière, le long du tube digestif auquel ils sont entièrement destinés (fig. 3 et 17).

Outre les nerfs que nous venons de décrire, les ganglions de la première paire en émettent deux autres volumineux, par leur partie postérieure; l'un de ces nerfs paraît se distribuer surtout à l'appareil de la génération; l'autre se divise en trois branches qui se ramifient dans la peau et qui nous ont paru envoyer aussi quelques filets au cœur et aux cœcums du foie; ce dernier nerf communique avec le précédent, par une de ses branches, à peu de distance de son origine (fig. 3, 14, 16).

Les deux nerfs, dont nous venons de parler, doivent être considérés, d'après leur distribution, comme des nerfs viscéraux destinés surtout aux appareils de la génération et de la respiration. D'après cela, les ganglions cérébraux fourniraient ici des nerfs aux viscères, contrairement à ce que nous avons cherché à établir précédemment, dans nos généralités sur le système nerveux des Mollusques céphalés; mais nous

expliquerons plus tard cette anomalie apparente, en parlant du système nerveux des Éolides, des Glaucus, etc., qui est tout à fait semblable, par sa disposition, à celui des Phylliroés.

Les deux autres ganglions de l'anneau nerveux, situés sur les côtés de l'œsophage, sont moins volumineux que les ganglions cérébraux auxquels ils sont unis par un étroit pédicule. Chacun de ces ganglions donne naissance postérieurement à un gros nerf qui se porte, de chaque côté, en longeant la partie inférieure du corps, jusqu'à peu de distance de son extrémité postérieure, et fournit successivement un assez grand nombre de branches qui se perdent toutes dans l'enveloppe extérieure; de leur partie inférieure partent encore deux commissures, dont une plus longue et plus grêle, qui complètent le collier nerveux, en les unissant au-dessous de l'œsophage (fig. 3, 14, 15, 16). Nous considérons ces ganglions comme ceux qui sont affectés aux organes de la locomotion; il est même à remarquer que les nerfs qu'ils fournissent, rappellent tout à fait, par leur disposition, les nerfs qui se distribuent au pied, chez les Gastéropodes, quoique les Phylliroés n'offrent, comme nous l'avons dit, aucune trace de cet organe.

A la base des nerfs tentaculaires, se voit, sur les ganglions cérébraux, un point noirâtre formé par une petite saillie que recouvre une couche de pigment, et qui doit être considéré, par conséquent, comme un œil rudimentaire (fig. 14 et 16).

Sur le bord postérieur de ces ganglions, se trouve

aussi un organe auditif tout à fait semblable à celui que nous avons déjà décrit dans les Ptéropodes (fig. 14, 15, 16, 18) (1).

Les Phylliroés sont des Mollusques pélagiens assez communs dans les mers des régions chaudes. Ce sont des animaux apathiques, qui ne se meuvent que lentement à l'aide des ondulations de tout leur corps, et le plus souvent, sans direction déterminée. Nous les avons toujours vus nager horizontalement, comme les Firoles, les Carinaires, etc., mais non renversés comme ces derniers Mollusques ; leur forme lamelleuse ne leur permettant que difficilement de se maintenir dans leur position normale, on voir leur corps s'incliner successivement, d'un côté à l'autre, pendant la natation, et exécuter ainsi des oscillations presque continuelles.

Les Phylliroés se montrent à la surface de la mer, surtout au crépuscule, comme les autres Mollusques pélagiens ; mais nous en avons aussi rencontré pendant le jour. Nous ne pouvons rien dire sur leur genre de nourriture, ni sur les circonstances relatives à leur reproduction, n'ayant pu recueillir d'observations à ce sujet.

(1) Nous avons publié dans les *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie* de l'année 1839, quelques dessins du système nerveux des Phylliroés, qui, exécutés d'après des croquis faits pendant notre campagne, sont incomplets et même inexacts sous quelques rapports. Ces dessins n'avaient, du reste, d'autre but que de faire connaître l'organe auditif de ces Mollusques.

La classification de ces Mollusques a beaucoup embarrassé les malacologistes, et l'incertitude la plus grande règne encore sur la place qu'il convient de leur assigner. Cette incertitude s'explique facilement par l'absence, chez les Phylliroés, des caractères qui ont été presque généralement employés pour la classification des Malacozoaires; ainsi, les Phylliroés n'ont ni le pied des Gastéropodes, ni les longs bras tentaculaires qui couronnent la tête des Céphalopodes, et, quoiqu'ils aient été rapportés par presque tous les auteurs aux Ptéropodes ou aux Hétéropodes, ils n'ont évidemment pas aussi les caractères des animaux de ces deux groupes; on peut encore bien moins les rapprocher, comme l'a fait M. Rang, des Mollusques acéphalés. Faut-il donc les considérer comme les premiers représentants d'un type nouveau dans l'embranchement des Mollusques? D'après les détails que nous avons donnés précédemment, on peut voir que leur organisation se rapproche tout à fait de celle des Gastéropodes, et a surtout de grands rapports avec celle des Gastéropodes nudibranches : ainsi, le système nerveux des Phylliroés offre, dans ses parties centrales, la disposition qui est particulière aux Doris, aux Tritonies, aux Éolides, etc.; l'appareil générateur, si important pour la classification de ces animaux, présente cette forme de l'hermaphrodisme qu'on ne trouve encore que dans les Mollusques de ce groupe; les mêmes analogies se retrouvent dans l'appareil circulatoire, dans les organes digestifs, dans la forme du foie représenté par de longs cœcums, comme dans

les Éolides et les autres genres de la même famille; enfin, l'on connaît aujourd'hui, ainsi que nous l'avons dit précédemment, un certain nombre de nudibranches chez lesquels ces cœcums hépatiques ne se prolongent pas dans des appendices extérieurs affectés à la respiration, mais chez qui cette fonction s'exécute par la surface de la peau, comme dans les Phylliroés; nous savons, du reste, par les observations de MM. Van Beneden et Nordmann, sur le développement des Éolides et des Tergipes, que les appendices branchiaux n'apparaissent qu'assez tard dans ces Mollusques qui ressemblent ainsi aux nudibranches dont nous venons de parler, et aux Phylliroés, dans les premiers temps de leur vie. Il ne manque donc aux Phylliroés, pour ne différer presque en rien des Gastéropodes auxquels nous les comparons ici, que le pied dont sont pourvus les Mollusques de cette classe; mais l'absence de cet organe ne nous semble pas devoir les faire exclure du voisinage des Éolidiens dont les rapprochent de si nombreuses affinités. Le pied subit, en effet, des modifications très-diverses dans les Gastéropodes, d'après les mœurs et les habitudes de ces animaux, et chez quelques-uns, le Glaucus, par exemple, la dégradation de cet organe de la locomotion est portée si loin, que son existence a été, pendant longtemps, méconnue par les zoologistes; on conçoit donc que cette partie puisse même disparaître entièrement dans d'autres Mollusques qui, comme les Phylliroés, sont destinés à vivre dans les hautes mers, et chez lesquels un pied semblable à celui des Gastéropodes

ordinaires n'eût plus été d'aucun usage. Nous avons vu précédemment que la nature avait souvent alors fait subir à ce pied une transformation qui le rendît propre à la natation ; ici, elle a pu l'annihiler d'une manière complète, en disposant tout le corps de ces Mollusques pour ce mode de locomotion.

D'après ces considérations, nous croyons que dans un système naturel, c'est-à-dire basé sur l'ensemble de l'organisation et non sur un seul caractère, les Phylliroés doivent être rangés parmi les nudibranches dont ils ont presque tous les caractères anatomiques ; l'absence du pied et la forme particulière de leur corps, en rapport avec leurs mœurs pélagiennes, les distinguent cependant d'une manière assez tranchée des Mollusques de cet ordre pour qu'ils méritent de constituer, dans ce même ordre, une famille distincte de toutes celles qui le composent (1).

(1) Dans un mémoire que nous avons adressé à l'Académie des sciences, en mars 1846, nous avons déjà fait connaître l'opinion que nous émettons ici sur les affinités naturelles du genre Phylliroé (voy. les *Comptes rendus*, tom. XXII, pag. 473); nous croyons devoir le rappeler, pour ne pas paraître plagiaires envers des naturalistes qui ont adopté depuis notre manière de voir, sans nous citer.

PHYLLIROÉ BUCÉPHALE.

Phylliroe bucephalum, Lamarck.

Planche 24, Figures 1-18.

Phylliroe, corpore ovali, elongato, pellucido, fusco punctato; caudâ posticè rotundatâ; tentaculis longis, acutis.

Le corps de ces Mollusques est transparent, marqué de petits points d'un brun rougeâtre, plus ou moins nombreux et serrés. Les viscères sont ordinairement aussi assez vivement colorés (fig. 3).

Dimensions. — La taille de cette espèce varie de deux à trois centimètres.

Elle est assez commune dans l'océan Atlantique.

Après avoir examiné un grand nombre de ces Mollusques, nous sommes très-portés à croire que la plupart des espèces qui ont été proposées dans ce genre, devront être rapportées à celle-ci. Ces espèces ont été établies, en effet, d'après la coloration qui est très-variable dans ces animaux, ou d'après des différences, dans la forme du corps, qui nous ont paru n'avoir aussi rien de bien fixe; c'est ainsi, par exemple, que l'échancrure de l'extrémité postérieure du corps, qui a été considérée comme un caractère spécifique, est le plus souvent accidentelle ou n'est qu'un résultat de la contraction des tissus.

Genre ÉOLIDE. — *Eolidia*, Cuvier.

Ce genre a été établi par Cuvier, dans le *tableau élémentaire* (1), pour de petits Mollusques qui avaient été placés d'abord parmi les Doris ; il est à remarquer que ce célèbre anatomiste qui s'est attaché à faire connaître, dans plusieurs mémoires, l'organisation des gastéropodes Nudibranches, se soit borné, pour les Éolides, à une simple description extérieure qui n'est même pas sans inexactitudes. M. de Blainville, qui a souvent complété ou rectifié les travaux de Cuvier sur ce sujet, n'a aussi donné, à l'article Éolide du *Dictionnaire des sciences naturelles,* qu'une simple caractéristique de ce genre, en émettant toutefois la pensée que, sous le rapport de leur structure anatomique, ces Mollusques ne différaient probablement pas des Doris. Ce n'est que dans ces dernières années que l'organisation de ces Nudibranches a été étudiée et, l'on peut le dire, d'une manière complète. M. Lowen (de Stockholm) serait, au rapport de M. Milne-Edwards (2), le premier qui ait observé la disposition remarquable du tube digestif dans les Éolides. Quelque temps après, en 1842, M. de Quatrefages fit, sur

(1) Voir cet ouvrage, tom. II, pag. 388.

(2) *Annales des Sc. nat.*, tom. XVIII de la 2e série, 1842, pag. 331

ces Mollusques, de nouvelles observations qu'il adressa d'abord à l'Académie des sciences, et qu'il consigna ensuite dans un mémoire précédemment cité; ce travail, malgré de nombreuses et graves erreurs, n'a pourtant pas été sans utilité pour la science, en provoquant de nouvelles recherches par la singularité même des faits qui s'y trouvaient énoncés. Un peu plus tard, en 1844, nous avons aussi présenté à l'Académie des sciences, sur le genre Éolide, des observations insérées en partie dans les *Comptes rendus* de cette année et dans ceux de l'année 1845. MM. Alder, Hancock et Embleton ont publié en Angleterre, de 1843 à 1848, une série d'articles sur le même genre, dans lesquels ils ont décrit, avec une grande exactitude, ses caractères extérieurs ainsi que les détails de son organisation intérieure (1). Enfin, nous devons encore mentionner ici les observations de M. Delle Chiaje qui, dès 1842, avait figuré, sur les planches de son grand ouvrage, les particularités anatomiques remarquables que présentent les Éolides, et les avait interprétées d'une manière très-convenable, comme le prouve ce que cet auteur en a dit dans la dernière partie de cet ouvrage, publiée plus récemment (2).

Nous n'entrerons pas ici dans la discussion de toutes les questions qu'a soulevées l'organisation de ces Mollusques; nous nous bornerons à exposer le

(1) Mémoires déjà cités, p. 392.

(2) *Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriora*, tom. VII, pl. 88, et t. VIII, p. 10.

résultat de nos observations, renvoyant, pour les opinions différentes qui ont été émises sur le même sujet, aux communications que nous avons faites à l'Académie des sciences.

Description extérieure.

La forme générale du corps, dans les Éolides, est assez bien connue pour que nous n'entrions pas ici dans une description détaillée à ce sujet; en parlant des caractères extérieurs de ces Mollusques, nous n'insisterons donc que sur ceux qui nous paraissent n'avoir pas été encore indiqués d'une manière suffisamment précise.

Le pied est plus ou moins large dans les diverses espèces de ce genre; dans quelques-unes, il dépasse à peine le corps de l'animal et se rapproche un peu, par sa forme, du pied des Scyllées; dans d'autres, au contraire, il s'étale de chaque côté en un bord saillant et très-mince (pl. 24 A, fig. 1, 2, 3); mais, dans tous les cas, ce pied se termine, en avant, par un bord épais et arrondi qui se prolonge en pointe sur les parties latérales, et qui est creusé d'un sillon marginal dans toute son étendue. Cuvier avait pris, pour des tentacules, ces pointes latérales du bord antérieur du pied, erreur qui a été commise, après lui, par d'autres auteurs, et qui a fait assigner à tort trois paires de tentacules à ces Mollusques (pl. 24 A, fig. 3).

La face supérieure de l'animal, plus ou moins convexe, est recouverte, dans une grande partie de son

étendue, par ces petits appendices mous auxquels on a donné le nom de *papilles branchiales*, de *cirrhes branchiaux*, etc., et qui varient beaucoup, dans leur forme et leur disposition, suivant les espèces.

Sous le rapport de leur forme, ces appendices sont tantôt allongés et coniques, tantôt renflés et fusiformes, d'autres fois très-grêles et comme filiformes; dans l'*Éolide de Cuvier*, ils sont aplatis et un peu imbriqués, comme on l'a dit, à la manière de petites écailles (1).

Sous le rapport de leur disposition, ils sont rangés tantôt par séries transversales ou obliques (pl. 24 A, fig. 4), tantôt de manière à former des festons, des touffes, etc., de chaque côté de la ligne médiane.

Ces appendices se distinguent encore par les couleurs très-vives dont ils sont ornés dans la plupart des espèces.

Quelle que soit leur disposition, ils ne recouvrent jamais toute la face supérieure de l'animal; ils sont toujours séparés, sur la ligne médiane, par un intervalle plus ou moins considérable où se voient, en avant, les tentacules proprement dits, et, vers le milieu du corps, une légère saillie formée par la poche du cœur dont les battements sont très-apparents, dans ce point, pendant la vie (pl. 24 A, fig. 1, 4).

(1) C'est à tort que M. d'Orbigny a prétendu que les papilles branchiales des Éolides étaient toujours cylindriques ou coniques, et jamais *aplaties* ou *en lames* (voy. dans l'*Amérique méridionale*, t. V, p. 190); cette dernière forme existe dans l'espèce que nous citons ici.

Les tentacules varient aussi, dans leur forme, suivant les espèces; ils sont tantôt allongés et coniques, tantôt pédiculés à leur base et renflés à leur partie supérieure qui offre alors des plis ou des feuillets saillants, comme chez les Doris. Ces organes sont très-contractiles, mais ils ne sont jamais rétractiles comme ceux des Tritonies et des Doris, ainsi que l'ont avancé quelques naturalistes.

En arrière des tentacules dont nous venons de parler, se voient, dans quelques espèces, deux points noirs placés sous la peau, qui sont les yeux; mais ces organes ne sont plus apparents dans la plupart des Éolides.

La face supérieure de l'animal présente encore l'ouverture anale qui est située du côté droit, vers le milieu du corps, et se trouve ordinairement cachée par les appendices branchiaux, ce qui a fait méconnaître sa position par Cuvier et par d'autres naturalistes (pl. 24 A, fig. 4, *a*).

Les faces latérales, ordinairement peu élevées, sont lisses et transparentes; elles n'offrent rien de remarquable, si ce n'est le tubercule des organes de la génération qui se trouve placé en avant, du côte droit. Ce tubercule présente deux ouvertures séparées par un petit sillon, celle de l'oviducte qui est en arrière, et celle de l'organe mâle qui est en avant et un peu en dessus de la précédente (pl. 24 A, fig. 2, *o'*, *v'*).

L'extrémité antérieure de l'animal, formée par la tête, présente latéralement deux appendices tentaculaires, de forme conique, qui correspondent aux ten-

tacules labiaux des Doris, et qui sont très-développés dans quelques espèces.

La partie postérieure, terminée en pointe, se prolonge plus ou moins en arrière du corps proprement dit, ou des dernières papilles branchiales.

Description anatomique.

L'orifice de la bouche est placé à l'extrémité antérieure de l'animal; il est circonscrit par une sorte de bourrelet labial circulaire, offrant seulement une petite interruption, en forme de gouttière, à sa partie inférieure. Ce bourrelet est lui-même bordé, dans son pourtour, par un autre bourrelet plus petit, formé par la partie antérieure de la tête et se prolongeant, sur les côtés, avec les appendices tentaculaires dont nous avons précédemment parlé (pl. 24 A, fig. 3).

L'orifice buccal communique avec la masse buccale par un canal assez large que l'animal peut développer au dehors, un peu à la manière d'une trompe; en d'autres termes, la masse buccale est exsertile comme chez les Tritonies (fig. 13).

Cette masse buccale, d'un volume assez considérable, est armée, comme dans ces derniers Mollusques, de deux mâchoires cornées et latérales, qui sont mues par une épaisse couche musculaire, et dont la disposition ainsi que le mécanisme sont aussi tout à fait semblables (pl. 24 A, fig. 11, 12, 13, 14, et pl. 24 B, fig. 6, 7, 8). Sa cavité intérieure présente inférieurement une langue saillante, en forme de segment de

cercle, et recouverte, sur sa convexité, de lames cornées imbriquées, offrant un bord libre fortement denté (pl. 24 B, fig. 2, 3, 4, 5) (1).

L'œsophage prend naissance à la partie supérieure de la masse buccale; il a d'abord un calibre peu considérable, mais après avoir traversé l'anneau nerveux, il s'évase rapidement pour se continuer avec la poche stomacale (pl. 24 A, fig. 12, 13, 14, *e'*).

Celle-ci, d'abord assez grande et de forme oblongue, se prolonge, en se rétrécissant progressivement, jusqu'à l'extrémité postérieure de la cavité viscérale où elle se termine le plus souvent en un petit appendice cœcal (pl. 24 A, fig. 11, 12, *e*, *e*).

L'intestin naît de la partie antérieure de cette poche stomacale, du côté droit. Il forme un gros tube qui se porte immédiatement en arrière et qui, après quelques inflexions plus ou moins marquées, vient se terminer du même côté, vers le milieu du corps, comme nous l'avons déjà indiqué (mêmes figures, *i*, *a*).

Les Éolides sont généralement dépourvues de glandes salivaires (2).

(1) La forme de ces mâchoires cornées varie un peu suivant les espèces; il en est de même des lames cornées linguales qui forment quelquefois de grands crochets imbriqués, simples ou dentés sur les bords, comme MM. Embleton et Hancock en ont donné des figures dans leur mémoire.

(2) MM. Embleton et Hancock ont décrit, dans quelques espèces, une très-petite glande salivaire qui se trouve enchâssée dans les parois de la masse buccale. Nous avons trouvé, sur une espèce de la Méditerranée, deux glandes salivaires formées par deux longs cœcums, décrivant de nombreux replis sur les côtés de l'œsophage.

Le foie offre, comme nous l'avons déjà dit précédemment, une disposition fort singulière dans ces Mollusques. Cet organe ne se trouve plus, en effet, dans la cavité viscérale; mais, lorsqu'on a mis à découvert la poche stomacale, l'on en voit partir, de chaque côté, des canaux dont le nombre et la disposition varient un peu suivant les espèces, et qui pénètrent dans l'épaisseur de la paroi supérieure du corps où ils se ramifient en suivant, dans leur distribution, celle des papilles branchiales; chacune de ces papilles reçoit un prolongement de ces canaux qui en parcourt le centre et qui est recouvert, dans la plus grande partie de son étendue, d'une couche plus ou moins épaisse de granulations jaunâtres ou brunâtres (pl. 24 A, fig. 11, 12, 5, 7). La disposition de ces granulations varie, du reste, d'une manière assez notable dans les diverses espèces du genre; elles forment tantôt une couche uniforme ou lobulée autour du canal central; d'autres fois ce canal donne naissance, dans toute son étendue, à de petits cœcums simples ou ramifiés que recouvrent aussi les granulations. La structure de cette partie centrale des appendices branchiaux, les connexions des canaux qui la parcourent avec la poche stomacale, enfin l'absence complète du foie dans la cavité viscérale où se trouve ordinairement logé cet organe, ont conduit à considérer ce système de canaux et les granulations qui recouvrent leurs dernières ramifications, comme représentant l'appareil hépatique de ces Mollusques, détermination qui est aujourd'hui généralement admise. Ainsi le foie n'offre

pas seulement ici la particularité d'être constitué par un grand nombre de lobes séparés ou d'être multiple, il présente encore la singularité remarquable et non encore expliquée d'être placé dans les branchies.

Chez les Éolides, la substance du foie occupe seulement, comme nous venons de le dire, l'intérieur des papilles branchiales; mais nous verrons que, dans d'autres genres de la même famille, les canaux qui en partent pour se rendre à l'estomac, sont recouverts dans presque toute leur étendue par les granulations hépatiques.

Ces canaux, dans les Éolides, ne sont également pas enveloppés par les granulations jusqu'à leur extrémité; ils se prolongent, pour ainsi dire, au delà de la substance du foie et se terminent au sommet des appendices branchiaux par un petit renflement ovoïde (pl. 24 A, fig. 5, 7) (1).

(1) D'après MM. Alder et Hancock, ce prolongement des canaux hépatiques s'ouvrirait à l'extérieur, et les papilles branchiales seraient ainsi perforées à leur extrémité ; mais nous croyons nous être assuré que c'est là une erreur qui doit être attribuée sans doute à ce que ces papilles présentent en effet, à leur sommet, un point arrondi et parfaitement transparent, qu'il est très-facile de prendre pour un orifice. Serait également erronée, par conséquent, l'opinion de M. de Quatrefages qui considère le petit renflement ovoïde, par lequel les canaux hépatiques se terminent au sommet des papilles branchiales, comme un organe particulier, *sécrétant des organes urticans, analogues à ceux des Actinies, des Médusaires,* etc. ; il est très-facile de faire passer dans cette poche les matières qui remplissent les canaux hépatiques, et de s'assurer ainsi qu'il existe une communication directe entre ces parties.

Les appendices dorsaux des Éolides ne servent pas seulement de réceptacle au foie, ainsi que nous venons de le voir, ils sont encore chargés, comme dans les autres nudibranches, des fonctions respiratoires. En effet, si l'on pousse un liquide coloré dans les vaisseaux qui viennent aboutir à l'oreillette du cœur, on voit le liquide se répandre dans des canaux qui parcourent la base des papilles branchiales, et remonter ensuite le long de ces papilles, pour s'épancher dans un réseau vasculaire très-fin qui recouvre leur surface. Dans l'*Éolide de Cuvier*, ce réseau émane de deux troncs principaux qui occupent les bords de chaque papille et qui appartiennent, l'un au système veineux général ou afférent, l'autre au système veineux branchial ou efférent. Mais la disposition de ces vaisseaux varie un peu suivant les espèces; dans quelques Éolides, par exemple, les appendices branchiaux présentent une dilatation membraneuse qui paraît être plus particulièrement le siége de la respiration.

Les branchies des Éolides ne diffèrent donc pas, par leur structure, de celles des autres nudibranches; elles s'en distinguent seulement par la cavité intérieure dont ces organes sont creusés, et dans laquelle pénétre l'appareil hépatique.

L'appareil circulatoire présente une disposition tout à fait analogue à celle qui existe dans les Tritonies, les Scyllées, etc.

Le système veineux général comprend, comme dans ces derniers Mollusques, deux parties distinctes : les

veines qui proviennent des viscères, et celles qui appartiennent au pied et à l'enveloppe extérieure. Celles-ci sont bien apparentes à la base des papilles branchiales et peuvent même être injectées assez facilement dans les grandes espèces; dans l'*Éolide de Cuvier*, chacune des lignes suivant lesquelles s'insèrent ces papilles, est parcourue par une veine volumineuse qui sert à la fois de veine cave et d'artère branchiale; c'est en effet dans ces vaisseaux que se rend le sang des parties voisines, et ce sont les branches qui en émanent qui le distribuent aux branchies. Quant au système veineux viscéral, il nous a paru semblable à celui des Doris, des Tritonies, etc., c'est-à-dire constitué par un certain nombre de vaisseaux qui des viscères se portent dans l'enveloppe extérieure, aux points occupés par les organes respiratoires (1).

(1) Cette partie du système veineux est celle dont l'existence a été le plus contestée par les naturalistes qui avaient d'abord prétendu que le système veineux manquait complétement dans les Éolides. Les veines viscérales sont, en effet, beaucoup moins apparentes dans ces Mollusques que chez les Doris, les Tritonies, etc., où elles constituent de gros vaisseaux que l'on peut injecter avec une très-grande facilité; mais si, par leurs petites dimensions et par leurs tissus fort peu résistants, les Éolides ne peuvent se prêter à ce moyen de démonstration, l'analogie n'en doit pas moins faire admettre que ces Mollusques ne diffèrent pas, sous ce rapport, des nudibranches que nous venons de citer. Nous devons dire cependant qu'après avoir examiné de nouveau et sur un grand nombre d'individus les deux vaisseaux qui, de la partie postérieure de la masse buccale, se rendent dans l'enveloppe extérieure (pl. 24 B, fig. 1), et que nous avons décrits ailleurs comme des veines satellites de

Le système veineux branchial ou efférent est mieux délimité et plus apparent que le système veineux général ou afférent. Après avoir traversé le réseau vasculaire qui recouvre les papilles branchiales, le sang passe, comme nous l'avons vu précédemment, dans une veine qui longe l'un des bords de ces appendices; toutes ces veines aboutissent à des veines plus considérables qui parcourent la base des branchies et dont la disposition est par conséquent toujours en rapport avec celle de ces organes; c'est ainsi que, dans l'*Éolide de Cuvier*, ces veines forment une série de canaux qui, de chaque côté de la ligne médiane, se portent de dehors en dedans, parallèlement aux veines qui portent le sang aux branchies. Tout le système veineux branchial vient aboutir généralement à trois troncs principaux ou sinus, l'un postérieur et médian, les deux autres antérieurs et latéraux, qui se trouvent dans l'épaisseur de la paroi supérieure du corps et qui versent directement le sang dans l'oreillette (pl. 24 B, fig. 1).

Cette oreillette, assez volumineuse, reçoit ces trois troncs veineux par sa partie postérieure et médiane, et par ses deux extrémités latérales qui sont un peu recourbées en avant; c'est du moins la disposition que l'on trouve dans l'*Éolide de Cuvier* et que nous avons fait représenter sur nos planches; ses parois, très-minces, sont doublées de quelques fibres muscu-

l'aorte antérieure, nous sommes restés dans le doute sur la nature de ces parties.

laires qui circonscrivent, par leur entre-croisement, de petits espaces en forme de losanges (pl. 24 B, fig. 1).

Le ventricule, qui fait suite à l'oreillette en avant, est pyriforme et a des parois beaucoup plus épaisses; sa structure est du reste la même que dans la plupart des autres Mollusques Gastéropodes.

Le cœur est contenu, comme chez les autres nudibranches, dans un péricarde assez résistant qui adhère à la paroi supérieure de la cavité viscérale, sur la ligne médiane (pl. 24 B, fig 1) (1).

De la paroi antérieure du ventricule naît l'aorte qui se divise, presque immédiatement après son origine, en deux troncs principaux, l'un antérieur, l'autre postérieur. Le premier, après avoir fourni une grosse branche à l'appareil générateur (matrice et organe mâle), se porte en avant, vers la masse buccale, et se distribue aux parties antérieures de l'animal, comme dans les autres Mollusques. Le second se rend dans l'ovaire où il se distribue en grande partie; quelques branches sortent de cet organe, pour se jeter dans le pied qu'elles couvrent de leurs ramifications (pl. 24 B, fig. 1).

L'appareil de la génération est entièrement semblable à celui des autres nudibranches et surtout des Tritonies (2).

(1) Nous avons trouvé, annexé au péricarde, un petit organe glanduleux dont nous ignorons entièrement les usages (pl. 24 B, fig. 1, γ).

(2) La description que Cuvier a donnée de cet appareil, dans ses mémoires, est inexacte.

Cet appareil se compose d'abord d'un organe volumineux qui occupe, en arrière, une grande partie de la cavité abdominale (pl. 24 A, fig. 11, *o*); cet organe, en forme de grappe plus ou moins serrée, est incontestablement l'ovaire; mais nous examinerons bientôt s'il n'aurait pas en même temps d'autres usages. Un canal très-grêle d'abord, que nous devons regarder, d'après cela, comme un oviducte, naît par des ramifications de cet ovaire; après un assez court trajet, ce canal présente un renflement considérable, formant deux ou trois replis serrés, et s'amincit ensuite de nouveau de manière à reprendre presque son premier calibre (pl. 24 A, fig. 11, *d*, *d'*, et pl. 24 B, fig. 1).

L'oviducte, dont nous venons de parler, se continue antérieurement avec deux autres conduits (pl. 24 A, fig. 20, *d*, *d'*,); l'un, beaucoup plus large, à parois gélatineuses et comme boursouflées, est réuni, par des circonvolutions très-serrées, en une masse globuleuse qui occupe la partie antérieure de la cavité abdominale (pl. 24 A, fig. 11, *m*,), et reçoit, près de sa terminaison à l'extérieur, le canal long et grêle d'une petite vésicule oblongue (pl. 24 A, fig. 18, 19, 20, *x*); l'autre conduit, faisant suite à l'oviducte, est un long tube entortillé qui va aboutir à l'extrémité de la verge (pl. 24 A, fig. 11 et 20, *z*). Le premier de ces conduits, qui est représenté dans sa disposition normale (fig. 18 et 19, *m*, *m*, *m*) et déroulé (fig. 20, *m*, *m*, *m*), a été pris par Cuvier pour le testicule dans les Tritonies, les Scyllées, etc.; mais c'est évidemment le second oviducte désigné sous le nom de matrice; et, la vésicule

qui vient aboutir près de son orifice extérieur, est celle qui est connue sous les noms de vésicule de la pourpre, de vésicule copulatrice, etc.; quant à l'autre conduit, ses connexions avec la verge nous l'avaient d'abord fait regarder comme le testicule; mais, dans d'autres nudibranches et même dans quelques espèces du genre Éolide, cette partie se trouve réduite à un canal très-court qui se rend presque directement à la verge, ce qui nous porte à la considérer plutôt comme un simple canal déférent. D'après cette dernière détermination, l'organe que nous avons décrit comme l'ovaire, serait dans les nudibranches, comme chez les pulmonés, un organe hermaphrodite sécrétant à la fois les zoospermes et les ovules; c'est du reste un point que l'observation microscopique permettra d'éclaircir avec assez de facilité.

La verge est formée par un organe creux et exsertile, comme dans beaucoup d'autres gastéropodes (pl. 24 A, fig. 18, 19, 20, *v*); son orifice se trouve placé, comme nous l'avons déjà vu, en avant et un peu en dessus de celui de l'oviducte (fig. 18, 20, *o'*).

Le système musculaire, dans les Éolides, est tout à fait semblable à celui des autres nudibranches, des Doris, des Tritonies, etc.

Le système nerveux présente aussi, dans sa disposition, la plus grande analogie avec celui des Mollusques que nous venons de citer.

L'anneau nerveux se compose de quatre petites

masses ganglionnaires qui sont placées transversalement en dessus de l'œsophage.

Les deux ganglions intermédiaires, plus volumineux et de forme oblongue, donnent naissance antérieurement à cinq paires de nerfs qui se rendent aux tentacules, au pourtour de la bouche, aux appendices tentaculaires de la tête, à la masse buccale et aux ganglions buccaux; de leur extrémité postérieure part un autre nerf qui se distribue à l'appareil digestif, au cœur et au péricarde; enfin, ces ganglions fournissent encore par leur bord externe, au niveau de la commissure qui les unit aux ganglions latéraux, deux nerfs qui nous ont paru se rendre aux branchies; un de ces nerfs, plus volumineux que l'autre, donne, en outre, du côté droit, une branche considérable qui se perd dans l'appareil générateur (pl. 24 A, fig. 15, 16, et pl. 24 B, fig. 1) (1).

Les deux ganglions que nous venons de décrire sont unis, en dessous de l'œsophage, par une commissure très-grêle de laquelle part, du côté droit, un filet nerveux qui nous a paru se terminer aussi aux papilles branchiales.

Les deux autres ganglions du collier nerveux, placés en dehors des précédents et plus petits, donnent naissance chacun à deux nerfs qui vont se ramifier dans le pied; ces ganglions communiquent entre eux par

(1) Le ganglion droit fournit encore, par sa partie postérieure et supérieure, un filet nerveux très-grêle que nous n'avons pu suivre jusqu'à sa destination.

une commissure assez large qui complète le collier inférieurement (pl. 24 A, fig. 15, 16, et pl. 24 B, fig. 1).

Les ganglions buccaux, situés en dessous de l'œsophage et à la partie postérieure de la masse buccale, forment un petit système assez compliqué dans ces Mollusques. Ces ganglions fournissent antérieurement et tout près de la commissure qui les réunit sur la ligne médiane, un petit filet nerveux très-grêle qui nous a paru se rendre à la langue. De leur bord externe naissent trois autres cordons nerveux dont l'un est le nerf qui unit les ganglions buccaux aux ganglions sus-œsophagiens; un autre se dirige en dehors et en avant, pour se perdre aussitôt dans la masse buccale; enfin, le troisième, qui a son origine entre les précédents, se renfle presque immédiatement en un petit ganglion ovoïde duquel partent plusieurs filets nerveux qui se distribuent surtout à l'œsophage; un de ces nerfs, un peu plus volumineux, longe ce canal et va se perdre sur les parois de la poche stomacale où il présente encore un certain nombre de renflements ganglionnaires (pl. 24 A, fig. 17, et pl. 24 B, fig. 1).

D'après la description que nous venons de donner, le système nerveux central des Éolides ne se composerait que de deux paires de ganglions, contrairement à ce que nous avons cherché à établir précédemment (1); mais, nous avons vu que les masses ganglionnaires médianes ne fournissent pas seulement les nerfs qui sont destinés aux organes des sens, et que, de leur partie

(1) Voir la page 69 de ce volume.

postérieure et externe, partent d'autres nerfs qui se rendent exclusivement aux viscères; nous croyons donc qu'il faut les considérer comme constituées par la réunion des ganglions cérébraux et de ceux qui sont affectés aux organes de la vie végétative. Cette manière de voir se trouve confirmée par ce qui existe chez les Tritonies, dont le système nerveux est tout à fait analogue à celui des Éolides; dans ces nudibranches, les masses ganglionnaires centrales sont divisées, par un rétrécissement bien marqué, en deux parties qui correspondent évidemment aux ganglions cérébraux et à ceux dont les nerfs sont destinés aux viscères.

Dans l'*Éolide de Cuvier*, les yeux sont appliqués sur les ganglions cérébraux et forment seulement une petite saillie à leur surface, comme nous l'avons déjà vu chez les Phylliroés; mais, dans d'autres espèces, ces organes adhèrent à la peau et communiquent alors avec ces ganglions par des nerfs optiques bien distincts.

On voit également à la face supérieure des ganglions cérébraux, en arrière des yeux, la petite capsule qui représente l'organe auditif dans ces Mollusques (pl. 24 A, fig. 15).

Les Éolides paraissent être des Mollusques assez communs dans toutes les mers; mais elles ne se montrent ordinairement sur les rivages qu'à certaines époques de l'année, du moins dans nos climats; on les rencontre aussi quelquefois en pleine mer, sur les plantes marines errantes.

Nous en avons quelques espèces sur nos côtes, entre autres la grande et belle espèce que nous avons fait représenter sur nos planches et qui est désignée, par la plupart des zoologistes, sous le nom d'*Éolide de Cuvier*. Cette Éolide est commune sur les côtes de la Manche pendant les premiers mois de l'année ; M. Bouchard-Chantereaux, à qui nous devons d'avoir pu en faire une étude complète, en a donné une très-bonne description, accompagnée de détails pleins d'intérêt sur les mœurs, les habitudes et le mode de reproduction de ces Mollusques (1).

Le genre *Cavoline*, établi par Bruguière, dans les planches de l'Encyclopédie, et que quelques auteurs ont cru devoir conserver, doit être réuni au genre Éolide; sous le rapport de leurs caractères extérieurs, les Cavolines ne diffèrent pas des Éolides, comme l'ont déjà reconnu plusieurs observateurs ; nous nous sommes assurés que l'organisation intérieure était aussi tout à fait la même.

(1) *Catalogue des Mollusques marins des côtes du Boulonnais*, pag. 33.

Genre JANUS. — *Janus*, Vérany.

Ce genre a été proposé par M. Vérany (1), pour un petit Mollusque nudibranche très-voisin des Éolides; nous devons à l'obligeance de ce naturaliste d'avoir pu en faire l'étude sur plusieurs individus qu'il a bien voulu mettre à notre disposition.

Les Janus diffèrent extérieurement des Éolides par la disposition des appendices branchiaux qui se prolongent jusqu'à l'extrémité antérieure de l'animal, autour de la tête, et par la position de l'anus qui est postérieur et médian comme dans les Doris. Le bord antérieur du pied, parcouru par un sillon marginal, ne se prolonge pas en pointe sur les parties latérales; mais cette forme du pied n'est pas propre aux Janus, car on l'observe aussi dans quelques espèces d'Éolides. Nous considérons également, comme un caractère simplement spécifique, la disposition particulière qu'offrent les tentacules postérieurs ou dorsaux dans l'espèce sur laquelle M. Vérany a établi ce genre, et que nous reproduisons d'après ses dessins (pl. 24 C, fig. 1, 2).

L'organisation intérieure des Janus présente la plus grande analogie avec celle des Éolides.

(1) *Revue zoologique*, 1844, pag. 302; et *Magasin de zoologie*, 1845, Mollusques, pl. 136.

Les organes de la respiration et de la circulation sont tout à fait semblables; les troncs veineux qui portent le sang dans l'oreillette du cœur, nous ont présenté seulement une disposition s'éloignant un peu de celle que nous avons décrite dans l'*Éolide de Cuvier*; ces vaisseaux n'aboutissent plus, postérieurement, à un sinus médian, mais se jettent isolément et en assez grand nombre dans l'oreillette.

L'appareil digestif est le seul qui diffère d'une manière un peu notable du même appareil chez les Éolides.

La masse buccale est munie, comme dans ces derniers Mollusques, de deux mâchoires cornées, disposées de la même manière, mais d'une forme un peu différente (pl. 24 C, fig. 11, 12). La langue est aussi d'une autre forme et recouverte en partie de crochets cornés; ces crochets, qui ne peuvent être vus qu'à un fort grossissement, sont rangés par lignes transversales sur sa face inférieure, de chaque côté de la ligne médiane, et s'étendent en avant jusqu'à son sommet; en arrière, ils se prolongent dans une sorte de cœcum que l'on voit à la partie supérieure de la masse buccale, en dessous de l'œsophage (fig. 9, 10, *l'*).

L'estomac diffère encore sensiblement de celui des Éolides; au lieu de se prolonger, en se rétrécissant, jusqu'à la partie postérieure de la cavité viscérale, il forme une poche ovoïde assez grande, qui occupe seulement le milieu de cette cavité (fig. 3, *e*).

Les canaux hépatiques ne constituent que trois

troncs principaux qui s'abouchent dans l'estomac, sur les côtés et à la partie postérieure de cet organe; ces trois troncs se subdivisent ensuite en un grand nombre de branches qui se rendent dans les appendices branchiaux (fig. 3).

L'intestin est disposé comme dans les Éolides; il se porte seulement un peu plus en arrière, et, au lieu de rester latéral, il vient s'ouvrir sur la ligne médiane (fig. 3, *i*, et fig. 1, *a*). Cet orifice est entouré de granulations jaunâtres comme dans les Doris.

Nous n'avons trouvé aucune trace de glandes salivaires dans ces Mollusques.

La disposition du foie est la même que chez les Éolides. Les prolongements des canaux hépatiques, qui pénètrent dans les appendices branchiaux, sont entourés, à l'extrémité de ces appendices, par une petite masse de granulations brunâtres au delà desquelles ces canaux se terminent également par un petit renflement, en forme de vésicule ovoïde; mais, en outre, des granulations plus fines nous ont paru doubler les parois des canaux hépatiques dans presque toute leur étendue, de sorte que le foie aurait réellement, d'après cela, une disposition ramifiée dans ces Mollusques (fig. 3, 4).

L'appareil de la génération est entièrement semblable à celui des Éolides; le canal qui joint l'oviducte à la verge, et que nous avons considéré comme une sorte de canal déférent, est seulement beaucoup moins long que dans l'*Éolide de Cuvier* (fig. 3, 5).

Enfin, le système nerveux des Janus ne diffère aussi en rien d'important de celui des Eolides (1).

Le genre que MM. Alder et Hancock ont proposé, en Angleterre, sous le nom de *Venilia* (2), dénomination qu'ils ont remplacée plus tard par celle de *Proctonotus* (3), nous paraît devoir être réuni à celui que nous venons de décrire; en effet, les Mollusques sur lesquels ces deux genres ont été établis, diffèrent également des Eolides par la disposition des appendices branchiaux, autour de la tête, et par la position postérieure et médiane de l'anus. Quant au genre Zéphyrine (*Zephyrina*), établi par M. de Quatrefages, et que ce naturaliste a rapporté plus tard au genre *Venilia* de MM. Alder et Hanock (4), il a été caractérisé d'une manière trop incomplète par son auteur, pour qu'il soit possible de dire ce que c'est; nous croyons cependant que ce n'est qu'une Éolide.

(1) Les détails que nous donnons ici sur le genre *Janus* sont extraits du mémoire que nous avons présenté à l'Académie des sciences, dans la séance du 13 janvier 1845, et que nous avons cité précédemment; M. E. Blanchard a publié depuis, sur ce genre, un mémoire très-détaillé dans les *Annales des sciences naturelles*, tom. XI de la 3e série, 1849, pag. 76.

(2) *The Annals and magazine of natural history*, vol. XIII, pag. 161 (1844).

(3) *Monograph of the nudibranchiate Mollusca*, pl. 42 (1845).

(4) *Ann. des sc. nat.*, tom. 1 de la 3e série, pag. 130 et 191 (1844).

Genre GLAUCUS. — *Glaucus*, Forster.

Les Glaucus sont assez bien connus dans leurs caractères extérieurs ; il n'en est pas de même de leur organisation interne sur laquelle on n'a encore que des renseignements très-incomplets et même presque entièrement inexacts. L'étude de ces Mollusques présentait des difficultés très-grandes avant les recherches récentes qui ont dévoilé l'organisation singulière des Éolides ; les analogies qui rapprochent celles-ci des Glaucus sont, en effet, tellement grandes, que c'est à peine si ces derniers méritent d'être conservés en un genre distinct.

Les Glaucus peuvent être considérés comme des Éolides dont les cirrhes branchiaux sont supportés par des prolongements plus ou moins pédiculés, disposés par paires sur les parties latérales du corps, et dont le pied rudimentaire n'est plus propre à la reptation. Par leurs autres caractères extérieurs, les Mollusques de ces deux genres se ressemblent entièrement ; nous noterons seulement encore la position un peu plus latérale des tentacules postérieurs ou dorsaux, chez les Glaucus (pl. 24 bis, fig. 1).

Les mêmes analogies se retrouvent dans leurs caractères anatomiques ; on reconnaîtra facilement ces analogies sur les figures que nous donnons, sans que nous entrions dans une description détaillée à ce sujet.

Ainsi, l'on peut voir que les appendices branchiaux et l'appareil circulatoire rappellent tout à fait, par leur structure et par leur disposition, ce que nous avons décrit chez les Éolides (pl. 24 bis, fig. 3 *c*, et fig. 4, 5, 6).

Il en est de même de l'appareil digestif. La masse buccale est semblable, dans tous ses détails, à celle des Éolides (pl. 24, fig. 20, 21, et pl. 24 bis, fig. 7, 8, 9, 10). L'estomac forme également une vaste poche qui se prolonge, en se rétrécissant, jusqu'à l'extrémité postérieure de la cavité viscérale; mais cette poche, au lieu de donner naissance latéralement à un certain nombre de canaux hépatiques, comme dans les genres précédents, envoie des prolongements dans les appendices qui supportent les cirrhes branchiaux, et c'est dans ces prolongements que viennent aboutir les ramifications hépatiques (pl. 24, fig. 19, *e*, *e*). Enfin, la disposition de l'intestin est encore la même que chez les Éolides; l'orifice anal est seulement un peu plus postérieur et tout à fait latéral (même fig., *i*, *i*, *a*).

Les Glaucus sont pourvus de deux glandes salivaires oblongues, blanchâtres, très-déprimées et comme foliacées, s'ouvrant par un canal excréteur court et grêle en dessus de la cavité buccale, sur les côtés de l'œsophage (pl. 24, fig. 19, 20, *s*, *s*).

Le foie occupe le centre des appendices branchiaux et présente une forme ramifiée; le canal hépatique central se termine à l'extrémité de chacun de ces appendices par une vésicule ovoïde, comme dans les Éolides (pl. 24 bis, fig. 3, 4).

L'appareil générateur offre la même conformation

que dans les genres précédents ; il ne diffère que par la longueur considérable du second oviducte ou de la matrice qui forme une masse étroitement pelotonnée (pl. 24, fig. 26, *m, m*), et par le volume également très-grand de la verge qui est d'une forme prismatique triangulaire, et terminée par un crochet corné à son extrémité (fig. 19, 22, 23, 24, 26, *v, v*). Les deux orifices de cet appareil sont situés au côté droit de l'animal, entre les deux premiers groupes branchiaux ; ils sont réunis sur un tubercule commun, comme chez les Éolides (pl. 24, fig. 19, 27).

D'après les figures que nous donnons du système nerveux, l'on peut voir que ce système ressemble encore tout à fait à celui des Éolides, par la disposition des ganglions qui composent l'anneau œsophagien et par la distribution des nerfs qui en émanent ; il n'en diffère guère que par la forme de ces ganglions et par les trois commissures qui réunissent les ganglions latéraux (pl. 24 bis, fig. 11, 12, 13, 14, 15).

Nous n'avons trouvé aucune trace d'yeux dans ces Mollusques. L'organe auditif, tout à fait analogue à celui que nous avons déjà décrit dans d'autres Mollusques, est situé, de chaque côté, au point de réunion des ganglions de l'anneau nerveux (fig. 11, 13).

Les Glaucus diffèrent des autres Mollusques de la même famille par leurs mœurs pélagiennes ; on ne les rencontre qu'en pleine mer, à la surface de l'eau, où ils paraissent se maintenir sans efforts, et toujours dans une position renversée ; aussi la face dorsale de leur

corps est-elle toujours moins colorée que la face inférieure, par suite de l'exposition de celle-ci à la lumière. Ces Mollusques n'exécutent que des mouvements peu étendus, à l'aide des contractions qu'ils impriment à tout leur corps et surtout aux appendices branchiaux. Ils rendent leurs œufs sous la forme de longs cordons gélatineux et cylindriques, comme la plupart des Nudibranches (pl. 24, fig. 25).

D'après l'examen que nous avons fait d'un grand nombre d'individus, nous croyons, avec M. de Blainville, MM. Quoy et Gaimard, etc., que ce genre ne renferme encore qu'une seule espèce, et que les différences qui ont été observées dans le nombre et la forme des appendices branchiaux, différences qui ont été exagérées dans quelques figures, ne constituent tout au plus que des variétés.

Genre TERGIPE. — *Tergipes,* Cuvier.

Cuvier a établi ce genre pour un petit Mollusque que Forskal avait fait connaître sous le nom de *Limax Tergipes,* et qui se rapproche encore beaucoup des genres que nous venons d'étudier. Il est sans doute inutile de dire que le caractère sur lequel ce genre a été établi et qui lui a fait donner le nom de *Tergipes*, savoir l'existence, à l'extrémité des appendices branchiaux, de petits suçoirs qui serviraient à l'animal pour marcher sur le dos, n'est qu'une erreur qu'il faut probablement attribuer à l'habitude qu'ont les Tergipes, comme les autres genres de la même famille, de se tenir à la surface de l'eau, dans une position renversée.

Les Tergipes se distinguent des genres précédents : par leurs branchies en forme de petites massues et disposées sur une seule rangée longitudinale, de chaque côté de la ligne médiane; par leurs tentacules postérieurs, évasés supérieurement en cornets, comme ceux des Scyllées (1); par leur tête élargie en forme de

(1) Quelques auteurs n'ont pas fait mention des tentacules antérieurs des Tergipes; nous avons vu bien distinctement, sur les individus que nous avons examinés, quoique contractés par l'alcool, deux petites saillies placées en avant des tentacules, et qui nous paraissent correspondre aux tentacules buccaux des Éolides (fig. 16, 18).

voile semi-circulaire. Leur pied, pourvu d'un sillon marginal à son bord antérieur, ne dépasse pas latéralement le corps de l'animal; l'anus est au côté droit, comme dans les Éolides, mais situé plus antérieurement; enfin les orifices de l'appareil générateur se trouvent également du même côté, à peu de distance de la tête (pl. 24 bis, fig. 16, 17, 18).

L'organisation intérieure des Tergipes se rapproche encore beaucoup de celle des Éolides, des Janus, etc.

Les organes de la respiration, représentés par les appendices dorsaux, ont une structure tout à fait semblable; dans l'espèce que nous avons étudiée, le *Tergipe couronné*, ces appendices présentent à leur face interne trois replis membraneux qui paraissent être plus particulièrement le siége de la respiration (fig. 20).

L'appareil circulatoire ne diffère de celui des genres précédents que par la position plus antérieure du cœur, et par la longueur moins considérable des deux troncs aortiques (fig. 23).

Le tube digestif offre aussi beaucoup d'analogie avec celui des Éolides; mais il en diffère en même temps d'une manière assez notable dans quelques-unes de ses parties. La masse buccale est petite et de forme ovoïde; elle est dépourvue de mâchoires et munie seulement d'un renflement lingual, entièrement semblable à celui des Glaucus (fig. 25, 26, 27, 28). L'œsophage est court et d'un très-petit calibre. La poche stomacale, assez grande, occupe toute l'étendue de la cavité viscérale et se rétrécit progressivement jusqu'à son extrémité postérieure (fig. 22, *e*, *e*). L'intestin

naît de sa partie antérieure et supérieure, du côté droit; après un trajet très-court, il se termine du même côté, sur la face dorsale, entre les deux premiers appendices branchiaux (fig. 20, *i*, et fig. 16, *a*).

L'orifice buccal présente, à son pourtour, de petites vésicules qui communiquent avec l'intérieur de la bouche, par des canaux excréteurs très-déliés, et qui nous paraissent devoir être considérées comme des glandes salivaires; ces vésicules sont réunies en petites grappes, de deux à quatre chacune (fig. 25, 26).

Le foie est constitué par une masse granuleuse jaunâtre, qui remplit l'intérieur des appendices branchiaux (fig. 24); de chacun de ces appendices part un canal hépatique qui vient se rendre directement dans la poche stomacale (fig. 22).

L'appareil générateur nous a paru tout à fait semblable à celui des Éolides, etc.; la verge est très-petite et reçoit, à son orifice, le canal d'une vésicule allongée qui n'existe pas dans les genres précédents (fig. 23 et 29, *v*, *y*).

Le système nerveux des Tergipes offre une disposition différente de celle que nous avons rencontrée dans ces mêmes genres. Le collier nerveux se compose de six ganglions étroitement groupés autour de l'œsophage : deux de ces ganglions, situés en avant et au-dessus des autres, fournissent trois nerfs qui se rendent aux tentacules et à la bouche; les nerfs buccaux aboutissent à deux petits ganglions sphériques qui se voient à la partie postérieure de la masse buccale, et qui envoient plusieurs filets à cette partie. Deux

autres ganglions, situés en arrière et au-dessous des précédents, donnent chacun un nerf qui va se perdre dans le pied. Les deux derniers ganglions de l'anneau nerveux, placés en arrière des précédents et d'un volume inégal, donnent naissance à quelques nerfs qui nous ont paru se distribuer aux viscères (fig. 30, 31).

Les ganglions de la première paire, ou les ganglions cérébraux, présentent un petit point noirâtre formé par un œil rudimentaire, comme dans quelques-uns des Mollusques que nous avons déjà examinés. L'organe auditif se voit également au point de réunion de ces ganglions, avec ceux de la seconde paire (fig. 30).

M. Nordmann, qui a publié récemment un mémoire très-détaillé sur le genre Tergipe (1), a rapporté à ce genre deux espèces qui nous paraissent devoir en être séparées, d'après la forme de leurs tentacules et d'après quelques autres différences dans leur organisation intérieure. M. de Quatrefages a proposé, pour une espèce semblable, le genre *Amphorine* (*Amphorina*) qui, d'après cela, mériterait peut-être d'être conservé (2).

(1) *Ann. des sc. nat.*, tom. V de la 3e série, 1846, pag. 109.

(2) Même recueil, tom. I de la 3e série, 1844, pag. 145.

Genre CALLIOPÉE. — *Calliopæa*, d'Orbigny.

Les Calliopées forment un genre bien distinct de ceux qui précèdent; M. d'Orbigny, qui l'a proposé, n'en avait donné qu'une description assez incomplète (1); M. Vérany a, le premier, bien reconnu ses caractères (2). L'organisation intérieure des Calliopées est encore peu connue; les observations de M. Milne-Edwards sur le tube digestif de ces Mollusques, observations que nous avons citées précédemment (3), sont les seules, à ce que nous croyons, qui aient été publiées à ce sujet. Nous avons pu étudier ce genre d'une manière complète sur une espèce décrite par M. Vérany, sous le nom de *Calliopée de Souleyet* (4), et dont ce naturaliste a bien voulu nous adresser plusieurs individus parfaitement conservés.

Les Calliopées ressemblent encore aux Éolides par la forme de leurs corps et par la disposition de leurs branchies; mais ces Mollusques n'ont que deux tentacules qui nous paraissent correspondre aux tentacules postérieurs ou dorsaux des Éolides, plutôt qu'aux

(1) *Magasin de zoologie*, année 1837, pl. 108.

(2) *Catalogo degli animali invertebrati marini del golfo di Genova e Nizza*, 1846, pag. 23.

(3) Voir la page 394 de ce volume.

(4) *Loco cit.*, pag. 23.

tentacules buccaux de celles-ci, comme l'a dit M. d'Orbigny; ces tentacules sont allongés, terminés en pointe et aplatis, du moins dans l'espèce que nous avons examinée. Les yeux se voient à la base et en arrière de ces organes. La tête forme, en avant, une sorte de bourrelet arrondi qui circonscrit supérieurement et sur les côtés l'orifice buccal. Le pied est un peu élargi à son bord antérieur, qui est pourvu d'un léger sillon marginal. L'anus est tout à fait antérieur et médian. Les orifices de l'appareil générateur sont séparés; celui de l'oviducte est à sa place ordinaire; celui de la verge est situé plus en avant, à la base du tentacule droit (pl. 24 C, fig. 13, 14, 15).

C'est surtout par leur organisation intérieure que les Calliopées diffèrent des genres que nous avons précédemment étudiés.

Cependant ces différences ne portent ni sur les organes de la respiration, ni sur ceux de la circulation, qui sont encore semblables à ceux de ces genres, par leur disposition et par leur structure. Le cœur est seulement plus antérieur encore que dans les Tergipes, et les deux troncs aortiques sont, par suite, très-courts, comme dans ces derniers Mollusques (fig. 19, *c*).

L'appareil digestif s'éloigne notablement par sa conformation de celui des Éolides et même des Tergipes; cet appareil offre au contraire une très-grande analogie avec celui des Elysies, ainsi que nous le verrons par la suite. La masse buccale, de forme ovoïde et marquée de stries transversales, n'offre, comme celle des Tergipes, aucune trace de parties dures ou de mâchoires;

mais sa cavité présente inférieurement un renflement lingual armé de crochets volumineux et comme imbriqués (fig. 20, 23, *l'*, et 24); la série que forment ces crochets se prolonge dans une sorte de cœcum qui fait saillie au-dessous de la masse buccale (fig. 21, 22, *l'*). L'œsophage, d'un très-petit calibre à son origine, s'élargit, en arrière de l'anneau nerveux, et présente supérieurement une petite dilatation arrondie qui forme comme un premier estomac; après avoir repris son premier calibre, il se dilate de nouveau pour constituer la poche stomacale. Celle-ci, bien moins grande que dans les genres précédents, se continue directement, sur les côtés, avec deux larges canaux hépatiques, subdivisés en un grand nombre de branches qui se rendent dans les appendices branchiaux (fig. 18, *e*). L'intestin naît de la partie antérieure et supérieure de l'estomac; il se porte en arrière, en décrivant une petite courbure à droite, et vient s'ouvrir, après un trajet fort court, sur la ligne médiane (fig. 18, *i*, et fig. 13, *a*).

Les Calliopées sont munies de deux glandes salivaires très-allongées (fig. 18, *s*, *s*); l'orifice buccal est entouré, en outre, de petites vésicules semblables à celles que nous avons décrites dans les Tergipes (fig. 20, 21, 22).

Les prolongements des canaux hépatiques, qui pénètrent dans les appendices branchiaux, s'y renflent d'une manière considérable et présentent la disposition que nous avons représentée (fig. 16, 17); mais ce n'est pas seulement cette partie qui doit être considérée comme constituant le foie des Calliopées; les

canaux hépatiques ont également leurs parois recouvertes de granulations verdâtres, et forment par conséquent aussi une portion de cet organe (fig. 18).

La conformation de l'appareil générateur, chez les Calliopées, diffère entièrement de celle que nous avons décrite dans les Éolides et les autres genres de cette famille. Cet appareil étant tout à fait analogue à celui des Élysies, dont nous donnerons plus tard une description très-détaillée, nous nous bornerons à indiquer succinctement ici les différentes parties qui le constituent. Il se compose : 1° d'un ovaire en forme de grappe (fig. 25, *o*, *o*); 2° d'un oviducte renflé sur une partie de son trajet (fig. 25, *d'*); 3° d'une matrice qui reçoit, assez loin de son orifice extérieur, le canal d'une vésicule copulatrice (fig. 25, *m*, *m*, *x*, *o'* et fig. 15, *o'*); 4° d'un organe sécréteur mâle, formé par des cœcums ramifiés et disposés symétriquement de chaque côté de la ligne médiane (fig. 25, *z*, *z*); 5° d'un canal déférent qui communique avec l'oviducte et qui se porte presque directement à un organe excitateur dont l'orifice est situé, comme nous l'avons dit, à la base du tentacule droit (fig. 25, *v*, *v'*, fig. 26, et fig. 15, *v'*); 6° enfin, d'un appareil sécréteur accessoire, annexé à cette dernière partie de l'appareil générateur.

Le système nerveux ressemble à celui des Tergipes; les ganglions qui composent le collier nous ont paru seulement dans des connexions un peu différentes, (fig. 27 et 28). Les yeux ne sont plus aussi en rapport immédiat avec les ganglions cérébraux.

GENRE DORIS. — *Doris*, Cuvier.

DORIS SANDWICHIENNE.

Doris sandwichiensis, nobis.

PLANCHE 25, FIGURES 1-4.

Doris, corpore ovali, planulato, molli, lævi ; dorso albido, subcæruleo, in medio violaceo, maculis albis et purpureis distincto ; velo lato, undulato, purpureo ; tentaculis superioribus clavatis ; appendicibus oris latis ; branchiis octo ramosis, roseo punctatis.

Cette grande et belle espèce a le corps ovalaire, aplati, mou, lisse ; le dos, d'un blanc bleuâtre sur les côtés, et de couleur violacée sur la ligne médiane, est marqué dans toute son étendue de taches pourprées de différentes grandeurs et irrégulièrement disposées ; les bords du manteau très-larges, minces et ondulés, sont d'une belle couleur pourpre, interrompue en dessous par une bande blanchâtre qui entoure le pied et qui se prolonge, en avant, au delà de la bouche et de ses appendices. Les tentacules supérieurs, en forme de massue et lamelleux à leur sommet, sont également d'une couleur pourpre très-foncée. Les appendices buccaux sont larges, à bords onduleux et comme frangés. Le pied, de couleur jaunâtre, a à peine la moitié de la largeur du corps ; ses bords sont minces et ondulés comme ceux du manteau. Les branchies forment huit arbuscules disposés en cercle autour de

l'anus; cette ouverture est placée au centre d'un tubercule arrondi et saillant.

Cette Doris habite les îles Sandwich; nous l'avons recueillie à Hawaii, la principale des îles de ce groupe.

Sa longueur est de douze à quatorze centimètres.

Elle a beaucoup de rapports avec la *Doris bordée* (*Doris marginata*), décrite par MM. Quoy et Gaimard dans la Zoologie du *Voyage de l'Astrolabe* (1); mais elle en diffère par sa forme moins allongée et surtout par sa coloration.

(1) Voir cet ouvrage, tom. I, pag. 255, pl. 17, fig. 1-5.

DORIS RAYÉE.

Doris lineata, nobis.

Planche 25, Figures 5-9.

Doris, corpore elongato, subprismatico, lævi, albido-flavescente, posticè acuto et caudato; dorso lateribusque lineis violaceis ornatis; tentaculis superioribus clavatis; branchiis decem foliaceis, lamellatis, aureis.

Cette petite espèce a le corps allongé, taillé à quatre pans, de couleur jaune pâle, orné sur le dos et sur les côtés de linéoles longitudinales violacées; le manteau forme, tout autour du corps, un rebord à peine distinct qui ne dépasse pas le pied; ce dernier, non dilaté sur les bords, se prolonge postérieurement en une queue pointue. Les tentacules supérieurs sont courts, claviformes et lamelleux à leur sommet; les inférieurs ou buccaux sont grêles et cylindriques. Les branchies forment dix folioles lamellées et disposées en étoile autour du tubercule de l'anus; ces organes sont, ainsi que les tentacules supérieurs, d'une belle couleur jaune orangée.

Cette espèce, longue d'environ quatre centimètres, et large à peine de six à huit millimètres, habite, comme la précédente, les îles Sandwich.

INFÉROBRANCHES. — Cuvier.

L'ordre des INFÉROBRANCHES, tel qu'il a été institué par Cuvier, comprend des Mollusques qui ont la forme et l'organisation des Nudibranches, et qui ne diffèrent guère de ceux-ci que par la position de leurs branchies. Les Inférobranches peuvent être divisés aussi en deux groupes qui correspondent tout à fait aux groupes établis aujourd'hui dans l'ordre des Nudibranches, d'après ce que nous avons dit précédemment ; ainsi, tandis que les Phyllidies ressemblent aux Tritonies et aux Doris (1), nous allons voir que l'organisation des Diphyllidies rappelle entièrement celle des Éolides. Nous pensons, d'après cela, que ces Mollusques ne méritent pas de former un ordre distinct, comme l'a fait Cuvier dans sa classification, mais qu'ils doivent être réunis, dans un même ordre, avec les Nudibranches.

(1) Voir le mémoire de Cuvier sur les *Phyllidies*.

Genre DIPHYLLIDIE. — *Diphyllidia*, Cuvier.

Cuvier a établi le genre Diphyllidie, dans la première édition de son *Règne animal*, pour des Mollusques dont M. de Blainville et J. F. Meckel ont fait plus tard les genres Linguelle et Pleuro-Phyllidie (1). C'est aussi à ce genre qu'il faut probablement rapporter celui que Rafinesque a désigné sous le nom d'*Armina* (2), dénomination qu'il conviendrait dès lors de lui restituer, comme ayant l'antériorité sur celles que nous venons d'énumérer. Plusieurs auteurs ont déjà décrit d'une manière plus ou moins exacte les Diphyllidies, sous le rapport de leurs caractères extérieurs; leur organisation intérieure a été étudiée par J. F. Meckel et surtout par M. Delle Chiaje (3); nous n'aurons que peu de détails à ajouter à ceux qui ont été donnés par ces deux célèbres anatomistes. Nos recherches ont été faites sur l'espèce de la Méditerranée qu'Otto a désignée sous le nom de *D. lineata*.

Les Diphyllidies ont le corps oblong, déprimé, lin-

(1) *Dict. des sc. nat.*, tom. XXVI, pag. 512. — Meckel, *Arch.*, tom. VIII, pag. 90 (1823).

(2) *Précis de découv. somiologiques* (1814).

(3) *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli*, etc., tom. I, pag. 128, pl. 10, fig. 12-20. (1823) — *Descrizione e notomia degli anim. invert. della Sicilia citeriore*, tom. II, pag. 42 (1841).

guiforme; la tête, saillante en avant, est surmontée d'une sorte de voile ou chaperon qui se prolonge en pointe sur les côtés. Ce chaperon céphalique est séparé de la partie antérieure du corps, en dessus, par un sillon dans lequel se voient deux petits tentacules, logés dans une fossette qui occupe la ligne médiane (pl. 24 E, fig. 1, *t*); nous n'avons trouvé aucune trace d'autres tentacules, ni d'yeux. Les branchies, sous forme de feuillets imbriqués, sont placées latéralement sous les bords saillants du manteau (fig. 2, *b*, *b*). Les orifices de l'anus et de l'appareil générateur occupent le côté droit du corps, le premier vers le tiers postérieur, les deux autres plus en avant et sur un tubercule commun, comme dans les Tritonies, les Éolides, etc. (fig. 3, *a*, *o'*, *o''*). Le pied, de même forme que le corps, mais moins grand et sans indice de sillon marginal à sa partie antérieure, présente un bord légèrement saillant et mince sur les côtés (fig. 2, 3). Le manteau, peu épais, est résistant et légèrement coriace, comme dans beaucoup de Nudibranches.

Les organes de la respiration sont constitués dans les Diphyllidies, comme nous venons de le dire, par des feuillets placés tout autour du corps, sous le bord libre du manteau, excepté à la partie antérieure. Ces feuillets sont de deux sortes : en avant, ce sont des lames minces, disposées longitudinalement, serrées les unes contre les autres comme les feuillets d'un livre, et fixées sur un pédicule commun, de manière à former une sorte de touffe de chaque côté; les feuillets qui

viennent ensuite, jusqu'à la partie postérieure, sont épais, moins larges, disposés obliquement ou même en travers, et remplis intérieurement d'une matière granuleuse brunâtre (fig. 2, *b*, *b*). Les lamelles antérieures, examinées à un grossissement convenable, présentent un réseau vasculaire très-serré sur toute leur surface (fig. 12); mais, contrairement à l'opinion de M. Delle Chiaje, nous pensons que les feuillets postérieurs servent également à la respiration, d'après l'analogie de ces feuillets avec les appendices branchiaux des Éolides, et d'après la disposition qu'offre le système vasculaire.

En effet, lorsqu'on injecte le système veineux viscéral, ce que nous avons pu faire avec succès sur quelques individus, l'on voit le liquide de l'injection pénétrer seulement dans les lamelles antérieures; le sang veineux de l'enveloppe extérieure paraît se rendre surtout dans les feuillets postérieurs, pour y être soumis à l'acte de la respiration. Les troncs veineux, qui rapportent le sang des branchies au cœur, longent les parties latérales du corps, à peu près comme dans les Tritonies.

La disposition du cœur rappelle entièrement aussi celle qui existe chez ces Mollusques, chez les Éolides, etc. (fig. 13, *c*). L'aorte se divise, dès son origine, en deux troncs, dont l'un se rend à la masse buccale et aux parties antérieures du corps, et dont l'autre, après avoir fourni de nombreux rameaux à l'ovaire contre lequel il est accolé, se porte jusqu'à l'extrémité postérieure, en émettant successivement des branches, à

droite et à gauche, d'une manière assez régulière (fig. 13, 14).

L'appareil digestif des Diphyllidies nous offre aussi une analogie presque complète avec celui des Éolides. L'orifice buccal, situé à l'extrémité antérieure de l'animal, est circonscrit par un épais bourrelet charnu (fig. 2, 3). La masse buccale, volumineuse et probablement un peu protractile comme celle de la plupart des Nudibranches, est armée de deux mâchoires cornées, et d'une langue hérissée de crochets dont nos figures indiquent la forme et la disposition (fig. 7, *k*, *k*, *l*, et fig. 8, 9); elle est mise en mouvement par de nombreux faisceaux musculaires qui lui forment une véritable gaîne charnue (fig. 4). L'œsophage, dont l'origine est en dessus de la masse buccale, est court et d'un assez gros calibre; il aboutit presque immédiatement à une poche stomacale volumineuse et de forme oblongue, qui remplit presque toute la cavité viscérale (fig. 4, 5, *c*, *e*, *e*). L'intestin naît de la partie antérieure et inférieure de cette poche, du côté droit; il se porte en arrière pour venir se terminer du même côté, à l'endroit que nous avons indiqué (fig. 4, 5, *i*, *i*, *a*).

Les Diphyllidies sont munies de deux glandes salivaires assez considérables, d'une forme comme rameuse; leurs canaux excréteurs longs et grêles s'ouvrent à la partie supérieure de la masse buccale, sur les côtés de l'œsophage (fig. 4, 5, *s*, *s*).

La disposition remarquable du foie, dans les Diphyllidies, a été indiquée depuis longtemps par J. F. Meckel et par M. Delle Chiaje qui en a donné récemment

une description très-exacte. L'estomac donne naissance, en dessus et de chaque côté, à sept ou huit canaux qui se portent en dehors, pénètrent dans l'épaisseur de l'enveloppe extérieure, et vont se rendre dans l'intérieur des feuillets branchiaux postérieurs, où ils se terminent par des ramifications recouvertes de granulations brunâtres (fig. 4, 5, 10, 11, 13). Ainsi le foie présente, dans les Diphyllidies, une disposition tout à fait analogue à celle que nous avons décrite chez les Éolides.

La conformation de l'appareil générateur est aussi entièrement semblable à celle de ces derniers Mollusques, comme le montrent les figures que nous en donnons (fig. 4 et 14); nous ferons remarquer seulement le peu de longueur du canal qui joint l'oviducte à la verge, ce qui nous a porté à le regarder comme un simple canal déférent. L'ovaire est enveloppé d'une gaîne fibreuse très-résistante que M. Delle Chiaje a considérée, nous ne savons pourquoi, comme l'appareil urinaire. Nous avons trouvé la vésicule copulatrice remplie de faisceaux de zoospermes dont nous avons donné une figure (fig. 15).

Le système nerveux des Diphyllidies est remarquable par son peu de développement et par le petit volume des ganglions qui le constituent, ce qui peut expliquer les mouvements lents et les mœurs apathiques de ces Mollusques. Ce système est du reste encore semblable à celui des Tritonies et des Éolides (fig. 16, 17).

TECTIBRANCHES. — Cuvier.

M. Rang nous semble avoir circonscrit l'ordre des Tectibranches d'une manière beaucoup plus naturelle que ne l'a fait Cuvier dans sa classification, en le réduisant aux Aplysiens et aux Acères (1). Les Mollusques qui composent ces deux familles présentent, en effet, les plus grands rapports dans leur organisation, en même temps qu'ils s'éloignent par des caractères tranchés de ceux qui composent les autres ordres de la classe des Gastéropodes. Les Pleurobranches, que Cuvier a placés dans cet ordre, se rapprochent davantage des Inférobranches et des Nudibranches; et, quant aux Ombrelles qui s'y trouvent aussi rapportées, dans la dernière édition du *Règne animal*, nous verrons bientôt que ces Mollusques ne peuvent guère aussi être rangés parmi les Tectibranches dont ils n'ont pas les caractères.

(1) Rang, *Manuel de l'hist. nat. des Mollusques*, pag. 142.

Genre APLYSIE. — *Aplysia*, Linné.

APLYSIE DE OAHOU.

Aplysia oahouensis, nobis.

Planche 25, Figures 10-13.

Aplysia, corpore elevato, anticè elongato et angustato, posticè subcaudato, levigato, virescente, maculis sparsis nigrescentibus notato.

Testâ exili, albâ, subarcuatâ, anticè planulatâ et rotundatâ, posticè angustâ et callosâ.

Dans cette Aplysie, le corps est très-bombé, allongé et rétréci en avant, légèrement prolongé en arrière, mais non terminé en pointe; sa surface est lisse, de couleur verte, nuancée de rose dans quelques points et marquée, dans toute son étendue, de petites taches d'un vert très-foncé et presque noirâtre. Les lobes du manteau, serrés sur le dos, ne laissent entre eux qu'une fente très-étroite.

La coquille est calcaire, blanche, grêle, un peu arquée, plus large et aplatie en avant, rétrécie et calleuse à sa partie postérieure.

Nous avons recueilli cette espèce à Oahou, l'une des îles Sandwich.

Sa longueur est de sept à huit centimètres.

Cette Aplysie appartient à la division des Dolabelles, par la nature calcaire de sa coquille et par la disposition des lobes du manteau qui sont rapprochés et ser-

rés sur le dos; mais elle se rapproche des Aplysies proprement dites par la forme du corps, à sa partie postérieure, ce qui vient à l'appui de l'opinion déjà émise par M. Rang, que les Dolabelles doivent être réunies aux Aplysies et ne former qu'une simple section parmi les espèces de ce dernier genre.

Genre BULLE. — *Bulla*, Linné.

Nous avons pu étudier deux espèces de ce genre, la *Bulle banderole* (*B. aplustra*) qui est très-commune aux îles Sandwich, et la *Bulle fasciée* (*B. fasciata*) que nous avons trouvée à Pulo-Penang, dans le détroit de Malacca.

MM. Quoy et Gaimard ont déjà fait connaître l'animal de la première de ces deux espèces; mais leurs observations ne concordant pas entièrement avec les nôtres, nous avons cru devoir en donner une nouvelle figure (pl. 25, fig. 14, 15).

Les différences portent, comme le montrent nos dessins, sur la forme du pied et sur celle des appendices céphaliques.

Le pied, très-large et de forme irrégulièrement ovalaire, est arrondi en avant et non prolongé en pointe sur les parties latérales; l'animal le relève ordinairement sur les côtés, de manière à en recouvrir plus ou moins la coquille.

Les appendices céphaliques, antérieurs et moyens, sont allongés et terminés en pointe à leur extrémité; les postérieurs, plus larges que les précédents, sont toujours appliqués sur la partie antérieure de la coquille.

Les rapports de ces appendices, avec le bord antérieur du pied, sont un peu variables, suivant l'état de développement de ce dernier; ainsi, tantôt les appendices de la première paire débordent le pied en avant, et tantôt, au contraire, ils sont débordés par celui-ci, comme on le voit sur nos figures. Dans la rainure qui les sépare, en dessous, se trouve l'orifice de la bouche.

L'animal de cette Bulle est d'un blanc légèrement diaphane dans toutes ses parties.

La coquille présente, dans la disposition des lignes noires qui sont placées sur les bords des bandes roses ou dans leur intervalle, d'assez nombreuses variétés; nous en avons représenté quelques-unes sur nos figures (fig. 14, 16, 17).

L'animal de la *Bulle fasciée* (*B. fasciata*) est entièrement semblable à celui de l'espèce précédente; les appendices céphaliques antérieurs et moyens sont seulement moins allongés et plus obtus à leur extrémité. Toutes les parties de cet animal sont d'une couleur café au lait, un peu plus foncée sur les bords du pied et à la tête; un petit liséré blanc borde en outre le pied dans toute son étendue, ainsi que les appendices céphaliques (pl. 25, fig. 18).

Genre GASTÉROPTÈRE. — *Gastropteron*, Meckel.

Ce genre a été établi par J. F. Meckel, en 1813, pour un Mollusque fort curieux, assez commun dans certains points de la Méditerranée (1). Les Gastéroptères avaient d'abord été placés dans le groupe des Ptéropodes, et M. Delle Chiaje en avait même fait une espèce du genre Clio, sous le nom de *Clio amati* (2); M. de Blainville, le premier, fit voir que ces Mollusques n'étaient que des Acères dont le pied forme sur les côtés, deux larges expansions aliformes, propres à la natation (3). M. Vérany, à qui nous devons d'avoir pu étudier un grand nombre de Mollusques de la Méditerranée, ayant bien voulu mettre à notre disposition plusieurs individus de ce genre, nous avons cru utile d'en donner ici une description, comme complément de ce que nous en avons déjà dit dans notre histoire des Mollusques Ptéropodes.

Les Gastéroptères diffèrent extérieurement des autres

(1) *De Pteropodum ordine et novo ipsius genere*, thèse in-4°, soutenue par J. F. J. Kosse, Hale, 1813. — Meckel avait d'abord désigné ce genre sous le nom de *Parthenopia*, qui a été adopté par Ocken. Rafinesque l'a aussi proposé, un peu plus tard, sous le nom de *Sarcoptère*.

(2) *Mem. sulla stor. e not. degli anim. senza vert.*, tom. I, pag. 53.

(3) *Dict. des sc. nat.*, tom. XXXII, pag. 270, et *Manuel de malacologie*, pag. 479.

Acères : 1° par leur pied qui se développe latéralement en une large expansion aliforme; 2° par leur manteau qui ne forme plus qu'une enveloppe très-mince autour de la masse viscérale, sans aucune trace de coquille; 3° enfin, par la position de l'appareil branchial qui est tout à fait à découvert, sur le côté droit, l'opercule qui abrite cet appareil dans les autres acères, étant ici à l'état de vestige, et représenté seulement par un repli de la peau qui forme postérieurement un petit prolongement libre. — Par leurs autres caractères extérieurs, les Gastéroptères ressemblent aux Mollusques de la même famille, et surtout aux Bullées (pl. 26, fig. 1, 2, 3).

L'organisation intérieure des Gastéroptères a été étudiée par Kosse, qui en a le premier parlé, par M. Cantraine (1), et surtout par M. Delle Chiaje qui en a donné une description très-détaillée (2).

L'appareil respiratoire est constitué par une branchie qui, comme nous l'avons dit précédemment, se trouve entièrement à découvert, du côté droit; cette branchie, de forme semi-pennée, est saillante et en partie libre, surtout en arrière (fig. 1, 3, *b*).

L'appareil circulatoire n'offre rien qui le distingue essentiellement de celui des autres Gastéropodes. Le système veineux général est très-apparent dans l'épaisseur du pied et du disque tentaculaire, où il forme un réseau très-riche dont les troncs viennent aboutir

(1) *Malacologie méditerranéenne*, pag. 83.

(2) Ouvrage déjà cité, et *Descriz. e not. degl. anim. invert. della Sic. citer.*, tom. II, pag. 84, pl. 54 et 55.

à un vaste sinus antérieur et médian (fig. 13), se prolongeant autour de la masse viscérale (1).

Le cœur est situé en avant et du côté droit, à la base de la branchie; il est contenu dans un péricarde assez résistant (fig. 4 et 15, *c*). Le ventricule, placé en arrière et à gauche de l'oreillette, donne naissance par son sommet à l'aorte qui se divise immédiatement en deux troncs : l'un de ces troncs, postérieur, va se ramifier dans la masse viscérale ; l'autre se porte en avant, en passant sous l'oreillette, et, arrivé au-dessous de la masse buccale, se divise en trois branches principales, deux latérales qui se portent, à droite et à gauche, dans le pied qu'elles couvrent de leurs ramifications, l'autre médiane, qui se distribue à la masse buccale et aux parties antérieures de l'animal (fig. 4 et 15, *c*, *q*, *q*).

L'orifice de la bouche, tout à fait antérieur, est circonscrit par les bords du pied et du disque tentaculaire, et, sur les côtés, par deux petits bourrelets labiaux (fig. 2, 3, *b'*). La masse buccale, assez considérable, est comme divisée en deux parties; ses parois, épaisses en avant, n'offrent aucun indice de pièces cornées ou de mâchoires; mais sa cavité intérieure est remplie, en grande partie, par une langue volumineuse, armée au sommet de petits corps dentiformes (fig. 6, 7, 8, 9, *h*); ceux-ci ont la forme de cro-

(1) M. Delle Chiaje, qui a bien vu et figuré cette partie du système veineux, l'a décrite sous le nom de *système lymphatico-veineux*. (Voir, à ce sujet, le rapport de M. Ch. Robin, que nous avons cité précédemment (pag. 397), page 104 de ce rapport.)

chets latéralement (fig. 11, 12); sur la ligne médiane, ils représentent une série de pièces imbriquées, comme le montre la figure que nous en donnons (fig. 10). L'œsophage est long et d'un assez petit calibre (fig. 6, 7, 8, *e'*). L'estomac forme une poche assez grande et allongée, environnée presque entièrement par le foie (fig. 4, 6, 7, *e*). L'intestin enveloppe ce dernier organe de ses circonvolutions et vient s'ouvrir au côté droit, en arrière de la branchie (fig. 1, 3, 4, *a*).

Les glandes salivaires, au nombre de deux, sont allongées et tubuliformes; elles longent l'œsophage auquel elles adhèrent par leur extrémité postérieure; elles s'ouvrent dans la bouche, sur les côtés et à l'origine de ce canal (fig. 4, 6, 7, *s*, *s*).

Le foie forme une masse assez considérable qui enveloppe presque entièrement l'estomac, comme nous l'avons déjà dit; il verse la bile, dans cet organe, par plusieurs orifices dont quelques-uns offrent d'assez grandes dimensions (fig. 4, 6, *f*).

L'appareil générateur est disposé comme dans les autres Acères et chez les Aplysies.

L'organe qu'on a considéré jusqu'à présent comme l'ovaire, mais que nous regardons comme un organe hermaphrodite analogue à celui des Mollusques pulmonés, est situé à la partie postérieure de la masse viscérale (fig. 4, 14, 15, *o*). Il en part un oviducte qui, plus ou moins volumineux, suivant l'époque à laquelle on examine ces Mollusques (fig. 14, 15, *d*), aboutit à un renflement semblable à celui que nous avons déjà signalé sur le trajet de ce canal, dans les Mol-

lusques hermaphrodites (fig. 14, 15, d'); à ce renflement fait suite le second oviducte ou utérus qui forme, comme à l'ordinaire, une petite masse globuleuse par ses circonvolutions (fig. 14, 15, m), et qui reçoit également, près de sa terminaison, le canal d'une vésicule sphérique (même fig., x). L'orifice de cette partie de l'appareil se trouve placé en avant de la branchie, du côté droit (fig. 3, o').

La verge, distincte des parties que nous venons de décrire, est très-longue et grêle dans la plus grande partie de son étendue; elle forme ordinairement plusieurs replis en-dessous et à gauche de l'œsophage (fig. 4, 14, v). Son orifice, situé tout à fait en avant, est réuni par un sillon à celui de l'oviducte, comme dans tous les Mollusques de cette famille (fig. 3, 14, v').

Entre la poche qui contient le cœur et la partie antérieure de l'appareil générateur, se voit un organe d'un aspect ramifié et rougeâtre, qui nous paraît correspondre à celui qui occupe le fond de la cavité branchiale, chez les Mollusques pectinibranches, et que l'on considère aujourd'hui comme l'organe de la dépuration urinaire (fig. 4, 15, γ); mais nous n'avons bien pu saisir les connexions de cet organe, ni son mode de terminaison à l'extérieur.

Nous croyons devoir indiquer aussi une poche à parois granuleuses, qui se trouve dans le même point, appliquée contre la paroi abdominale, et dont nous ne saurions dire les usages (fig. 4, 15, y).

Le système nerveux des Gastéroptères est assez

compliqué; M. Delle Chiaje l'a représenté d'une manière exacte, dans ses parties centrales.

Les ganglions cérébraux, séparés par une commissure sur la ligne médiane, donnent naissance à cinq paires de nerfs qui se distribuent au disque tentaculaire et au pourtour de la bouche; les nerfs optiques, très-grêles, sont fournis par ceux de la deuxième paire; une sixième paire fait communiquer ces ganglions avec les ganglions buccaux. La plupart de ces nerfs sont remarquables par les renflements ganglionnaires qu'ils présentent sur leur trajet (fig. 4, 16, 17).

Les ganglions locomoteurs, placés sur les côtés de l'anneau nerveux et réunis aux précédents par une étroite commissure, fournissent cinq paires de nerfs dont deux, plus volumineux que les autres, se rendent dans le pied qu'ils couvrent de leurs ramifications; les autres nous ont paru se perdre dans les couches musculaires de la tête; un de ces nerfs se rend, du côté droit, au muscle rétracteur de la verge. Ces ganglions sont unis, en dessous de l'œsophage, par deux commissures dont une, très-grêle, est formée par un simple filet nerveux, émanant de l'un des nerfs du pied (mêmes fig.).

Les ganglions viscéraux, situés en dedans des précédents, sont au nombre de trois du côté gauche, tandis que, du côté droit, ils se confondent le plus souvent en une seule masse ganglionnaire. Celle-ci fournit un nerf volumineux qui se rend à la branchie, à la base de laquelle il présente un petit renflement; les ganglions viscéraux du côté gauche donnent nais

sance à trois filets nerveux qui se distribuent surtout à l'appareil générateur; un de ces filets, plus volumineux, est entièrement destiné à la verge. Les ganglions viscéraux sont en rapport, de chaque côté, avec les ganglions pédieux et cérébraux; ceux du côté droit sont en outre unis à ceux du côté gauche par une commissure sous-œsophagienne (même fig.).

Les ganglions buccaux, situés à la partie postérieure de la masse buccale et en dessous de l'œsophage, fournissent des filets nerveux dont la distribution est analogue à celle que nous avons déjà indiquée dans d'autres Mollusques.

Les Gastéroptères ont deux yeux rudimentaires que l'on voit, à travers la peau, vers la partie moyenne du disque tentaculaire. Ces organes reçoivent, comme nous l'avons déjà dit, une branche nerveuse très-grêle, provenant de la deuxième paire de nerfs des ganglions cérébraux (fig. 4, 16, 17).

Le genre Gastéroptère ne renferme encore qu'une seule espèce, le *Gastéroptère de Meckel*, qui est d'une belle couleur pourpre, marquée de petites taches blanches, à la partie inférieure du pied. Ces Mollusques nagent au moyen des larges expansions que forme cette dernière partie, et dans une position renversée comme les Ptéropodes; mais il paraît qu'ils peuvent aussi ramper, à la manière des Gastéropodes ordinaires.

Genre OMBRELLE. — *Umbrella*, Lamk.

Les Ombrelles forment un des genres les plus curieux de la classe des Gastéropodes. Quoique ces Mollusques aient été déjà étudiés par un assez grand nombre de naturalistes, cependant ils ne sont pas encore connus d'une manière suffisante pour qu'il soit possible de leur assigner une place définitive dans la méthode; nous regrettons de ne pouvoir nous-même faire cesser cet état d'incertitude, n'ayant pu élucider d'une manière complète quelques points importants de leur organisation.

Le corps de ces Mollusques, un peu déprimé et sub-circulaire ou légèrement ovalaire, est muni inférieurement d'un pied très-large et très-épais qui le forme en grande partie. Ce pied, recouvert supérieurement de tubercules serrés et d'inégale grosseur, est creusé en dessus et à son centre, d'une cavité assez profonde contenant la masse des viscères; c'est autour de cette cavité centrale qu'il présente le plus d'épaisseur; il s'amincit ensuite graduellement jusqu'au bord, de manière à représenter, comme l'a dit M. de Blainville, une sorte de plan incliné. La masse viscérale est recouverte d'un manteau très-mince qui forme, tout autour, un rebord quelquefois dentelé; la structure seule de ce manteau indique qu'il est lui-même abrité par une coquille, et il y a lieu d'être surpris que les ma-

lacologistes aient été pendant si longtemps dans le doute, sur la position de celle-ci, dans ces Mollusques. Le manteau et la coquille qui le recouvre, sont débordés de toutes parts et d'une manière considérable par le pied (pl. 27, fig. 1, et fig. 2, *K*, *K*). La tête, située en dessus et en avant, est très-déprimée; elle est un peu échancrée sur la ligne médiane et présente, sur les côtés, deux tentacules coniques, fendus extérieurement dans toute leur longueur. Les yeux sont placés en dedans et à la base de ces tentacules. La fente qui parcourt ces mêmes organes en dehors, aboutit postérieurement à une petite cavité infundibuliforme dont le bord est légèrement saillant, et qui est garnie intérieurement de petits feuillets très-minces et très-serrés, disposés comme des rayons autour de la partie centrale (fig. 1 et 2, *n*). La bouche n'est pas située à la partie antérieure et inférieure de la tête, comme on pourrait le croire au premier abord; cet orifice est disposé d'une manière fort singulière dans les Ombrelles. En avant de la tête, le pied présente, sur la ligne médiane, une échancrure large et profonde qui contourne son bord antérieur et qui se prolonge, dans une certaine étendue, sur sa face inférieure; c'est au fond de cette échancrure, et par conséquent sous le pied, que se trouve la bouche, au sommet d'une saillie, en forme de petite trompe (fig. 3, *b*). Des côtés de celle-ci, partent deux feuillets membraneux qui se prolongent jusqu'au bord antérieur du pied, et que l'on peut regarder comme des tentacules buccaux, à l'exemple de M. de Blainville (fig. 3, *l*); dans leur

intervalle, se voient deux autres petits appendices. En avant de la tête et dans l'échancrure du pied, dont nous avons déjà parlé, l'on aperçoit encore deux appendices charnus dont l'un, celui du côté droit, présente une fente longitudinale au fond de laquelle se trouve l'orifice de l'appareil générateur (fig. 1, 2, *u*). Les branchies, situées sous le rebord du manteau, forment, autour du corps, un cordon qui est interrompu seulement du côté gauche et en arrière (fig. 2). L'anus fait saillie dans ce dernier sens, un peu à droite de la ligne médiane, au point où vient se terminer le cordon branchial (fig. 2, *a*).

Tels sont les caractères extérieurs des Ombrelles: nous allons faire connaître les détails que nous avons pu recueillir sur leur organisation interne.

Nous avons indiqué la position de l'appareil respiratoire; celui-ci est constitué par une série de pyramides lamelleuses qui vont en décroissant, de la partie moyenne du cordon branchial, à ses deux extrémités (fig. 10).

L'appareil circulatoire nous a paru constitué comme dans les autres Gastéropodes. Le cœur est situé à droite et en avant; le ventricule, qui se trouve placé en arrière et à gauche de l'oreillette, fournit presque immédiatement deux troncs artériels dont l'un se porte en avant, et dont l'autre se perd dans la masse des viscères (fig. 8, *c*).

L'orifice buccal, dont nous avons déjà fait connaître la position, est arrondi et à bords froncés, ou un peu allongé dans le sens vertical. La masse buccale est

grande, dépourvue de mâchoires; ses parois sont assez minces et membraneuses; mais sa cavité intérieure est presque entièrement remplie par une langue volumineuse, recouverte d'une plaque cornée, fortement striée et rugueuse (fig. 6, 7, 8, *b*, *h*). L'œsophage, d'un assez gros calibre, se porte directement en arrière, jusqu'à l'estomac (fig. 8, *e'*). Ce dernier organe forme une poche oblongue, prolongée en cul-de-sac à sa partie postérieure (fig. 8, *e*). L'intestin, qui prend naissance à droite de ce prolongement cœcal, pénètre dans le foie, contourne cet organe et la partie antérieure de la masse viscérale, et se porte ensuite en arrière, le long du côté droit, pour venir s'ouvrir à l'endroit que nous avons déjà indiqué (fig. 8, *i*, *i*, *a*).

Les glandes salivaires forment une masse compacte qui entoure l'œsophage, et de laquelle partent deux canaux excréteurs très-grèles qui, après avoir traversé l'anneau nerveux, viennent s'ouvrir en dessus et sur les côtés de la masse buccale (fig. 8, *s*, *s'*).

Le foie est assez volumineux et de couleur rougeâtre; il enveloppe en partie l'estomac et l'intestin; les canaux biliaires viennent s'ouvrir dans le cul-de-sac de la poche stomacale (fig. 8).

L'appareil de la génération présente une disposition assez compliquée. L'ovaire, d'un aspect lobulé et jaunâtre, forme, avec le foie, la plus grande partie de la masse viscérale (fig. 8 et 9, *o*). Il en part un oviducte d'abord très-grêle, qui se renfle ensuite, comme dans la plupart des genres que nous avons étudiés, et qui aboutit, après avoir repris son premier calibre, à un

organe enroulé en spirale (fig. 8, 9, *d*, *d'*, *d*). Celui-c est composé de deux parties distinctes : l'une, compacte et granuleuse; l'autre, paraissant formée par les replis nombreux et serrés d'un très-long canal (fig. 8 et 9, *x* et *z*); cette dernière partie n'est probablement qu'un utérus réuni en une masse pelotonnée, et l'autre pourrait être considérée peut-être comme un organe sécréteur accessoire, analogue à celui qui accompagne le second oviducte dans plusieurs Mollusques hermaphrodites; mais, c'est ce que nous ne saurions affirmer. Cet appareil se termine antérieurement par un large canal qui vient s'ouvrir à l'extérieur, en avant de la tête, comme nous l'avons déjà indiqué (fig. 2, *u*). Ce canal est en rapport, à son origine, avec un organe d'une structure particulière et distinct de ceux dont nous avons déjà parlé (fig. 9, *y*); il reçoit aussi un conduit auquel viennent aboutir deux vésicules, l'une pyriforme, l'autre allongée et repliée sur elle-même (fig. 9, *p*, *v*). L'une de ces vésicules nous paraît correspondre à la vésicule copulatrice qui accompagne ordinairement la fin du second oviducte; quant à l'organe qui est désigné par la lettre *y* (fig. 9), nous ne saurions dire si c'est un testicule ou un organe sécréteur particulier, annexé à l'appareil de la génération; nous n'avons pu étudier cet appareil que sur des individus conservés depuis longtemps dans l'alcool, ce qui ne nous a pas permis d'en déterminer rigoureusement toutes les parties.

Le système nerveux est assez considérable dans les Ombrelles. Le collier nerveux est formé de six ganglions

qui entourent l'œsophage en dessus et sur les côtés (fig. 11, 13). Les ganglions cérébraux, placés en-dessus, fournissent chacun quatre nerfs qui se rendent aux tentacules, aux yeux, à la bouche, et aux ganglions buccaux. Ces derniers ganglions, assez volumineux, émettent quatre filets nerveux qui se distribuent aux différentes parties de la bouche et au tube digestif.

Les ganglions du pied, situés tout à fait en arrière et en dehors, donnent naissance à un grand nombre de nerfs qui se perdent dans cet organe; ils sont unis par une double commissure en dessous de l'œsophage; une autre commissure les fait communiquer avec les ganglions cérébraux.

Les ganglions viscéraux, placés en dessus et en dedans des précédents, fournissent chacun deux nerfs qui se distribuent surtout aux branchies et aux organes de la génération; ils sont en rapport supérieurement et inférieurement avec les autres ganglions du collier; une étroite commissure les réunit aussi sous l'œsophage.

L'organe auditif, semblable à celui que nous avons déjà décrit dans plusieurs Mollusques, se trouve à la base de la commissure qui unit les ganglions cérébraux aux ganglions du pied (fig. 13, *r*).

Les Ombrelles sont des animaux apathiques et qui ne rampent qu'avec une extrême lenteur. Nos observations ont été faites sur l'*Ombrelle indienne* (*U. indica*), que nous avons recueillie aux îles Sandwich; nous nous sommes assurés que l'espèce qui vit dans la

Méditerranée, n'en diffère pas par les caractères de l'animal.

Les malacologistes ont généralement placé ce genre auprès des Pleurobranches, dans l'ordre des Tectibranches ou dans celui des Inférobranches; mais la plupart ne l'ont fait que d'une manière provisoire et, pour ainsi dire, jusqu'à plus ample informé. En effet, les Ombrelles nous semblent différer beaucoup des Mollusques qui composent ces deux ordres, et surtout des véritables Tectibranches (aplysiens et acères), par plusieurs de leurs caractères, mais principalement par leur appareil générateur. Il est, du reste, nécessaire que cet appareil soit mieux connu dans les Ombrelles et dans quelques autres Mollusques dont on les a encore rapprochées, les Siphonaires par exemple, pour qu'il soit possible de bien déterminer leurs affinités.

PULMONÉS. — Cuvier.

L'ordre des PULMONÉS ne renferme pas, comme son nom semble l'indiquer, tous les Mollusques à respiration pulmonaire; Cuvier et la plupart des zoologistes, à son exemple, n'ont pas cru devoir y placer des Mollusques qui présentent ce mode de respiration, comme les Hélicines et les Cyclostomes, pour les mettre parmi les Pectinibranches dont ils se rapprochent, en effet, davantage par plusieurs des traits de leur organisation. Mais nous croyons qu'on ne peut guère désigner sous le nom de *Pectinibranches*, des Mollusques qui ne respirent pas par des branchies; il serait donc peut-être plus convenable de faire de ces Mollusques, comme l'ont proposé MM. de Férussac et Rang, un ordre intermédiaire à ceux des Pulmonés et des Pectinibranches.

Les Mollusques pulmonés, proprement dits, sont divisés en terrestres et aquatiques, et ceux-ci se subdivisent en fluviatiles et marins. Nous rangeons parmi ces derniers le genre *Actéon* d'Ocken, ou *Élysie* de Risso, qui a été classé très-diversement par les malacologistes.

Genre ÉLYSIE. — *Elysia*, Risso.

Nous avons fait ailleurs l'historique complet de ce genre, et nous avons discuté les opinions de tous les auteurs qui s'en sont occupés (1); nous nous bornerons donc ici à en donner une description directe, sans reproduire ces opinions, lorsqu'elles ne concorderont pas avec les nôtres. Nous restituons à ce genre le nom d'*Élysie* qui lui a été donné par Risso, d'après les raisons que nous avons exposées dans le mémoire dont nous venons de parler.

Description extérieure.

Les Élysies présentent, dans leur forme, une assez grande ressemblance avec les Aplysies, et c'est d'après cette ressemblance qu'ils ont été rangés parmi ces derniers Mollusques par la plupart des zoologistes. Ainsi leur corps se dilate, sur les côtés, de manière à former deux expansions membraneuses, et, en avant, il se prolonge en une sorte de cou que termine la tête. Celle-ci présente supérieurement deux tentacules auriformes, en arrière desquels se trouvent placés les yeux qui sont sessiles (pl. 24 D, fig. 1).

Mais les Élysies diffèrent extérieurement des Aply-

(1) *Journal de Conchyliologie*, année 1850, tom. I, pag. 5, 97 et 217.

sies : 1° par l'absence des tentacules postérieurs, ce qui les avait déjà fait distinguer des Aplysies véritables par tous les zoologistes qui avaient cru devoir les rapporter à ce genre; 2° par la forme de leur corps qui est très-déprimé et non bombé supérieurement comme dans les Aplysies; 3° par l'absence de l'appareil operculaire qui recouvre les branchies dans ces derniers Mollusques; 4° enfin par d'autres caractères que les Élysies présentent et qui n'existent pas dans les Aplysies.

Ainsi, à la réunion de la partie cervicale avec le corps proprement dit, on observe supérieurement une poche légèrement saillante et recourbée, qui se distingue aussi, dans l'espèce que nous avons observée, par une coloration un peu moins foncée. La cavité de cette poche communique avec l'extérieur par un petit orifice arrondi, un peu proéminent, qui se trouve placé à sa partie antérieure, du côté droit (fig. 1, *p*); de son bord postérieur ou convexe, partent plusieurs canaux qui se dessinent en relief à la face supérieure de l'animal et qui, après un court trajet, se divisent et se subdivisent successivement en un grand nombre de branches qui couvrent de leurs ramifications les expansions latérales du corps. Ces canaux et les branches qui en émanent sont tout à fait superficiels et paraissent tenir seulement à l'enveloppe extérieure (fig. 1 et 4).

Un peu en avant de l'orifice de la poche dont nous venons de parler, l'on voit, du côté droit, un tubercule saillant et percé, au centre, d'une ouverture qui est l'ouverture anale (fig. 1, *a*). De ce tubercule part un sillon assez profond qui descend vers la face infé-

rieure de l'animal et dans lequel se trouve latéralement une autre ouverture qui est celle de l'oviducte (fig. 3, *o'*). Enfin, du même côté, à la base du tentacule, l'on aperçoit une quatrième ouverture, quelquefois saillante à l'extérieur, et qui est celle de l'organe mâle ou de la verge (fig. 3, *v'*).

Tels sont les détails que présente la face supérieure du corps. Quant à la face inférieure, elle est formée, comme dans les autres Mollusques gastéropodes, par le pied qui se confond, sans ligne de démarcation, avec les expansions latérales, et ne s'en distingue que par sa coloration moins foncée. Cette forme du pied indique que cet organe sert peu à la reptation chez les Élysies, ce qui s'accorde, en effet, avec les habitudes de ces Mollusques (fig. 2).

Le pied est séparé de la tête, en avant, par un enfoncement assez profond dans lequel celle-ci peut s'enfoncer ou rentrer en partie. Le bord antérieur de ce pied présente un indice de sillon marginal, comme dans la plupart des Mollusques gastéropodes.

Nous avons encore trouvé, sur tous les individus que nous avons examinés, un sillon profond divisant transversalement le pied, au niveau de la réunion de la partie cervicale avec le corps proprement dit. Ce sillon nous a paru déterminé par la contraction de la partie antérieure de l'animal, contraction qui aurait pour but, comme dans d'autres Mollusques, de faire rentrer, jusqu'à un certain point, cette partie antérieure dans la partie postérieure.

Description anatomique.

Si les Élysies s'éloignent d'une manière bien tranchée des Aplysies par quelques-uns de leurs caractères extérieurs, ainsi que nous venons de le voir, elles n'en diffèrent pas moins par les particularités de leur organisation intérieure, qui en font un des types les plus curieux de l'embranchement des Mollusques.

L'appareil respiratoire des Élysies est semblable à celui des Mollusques pulmonés, ainsi qu'Ocken paraît l'avoir soupçonné.

Cet appareil est constitué par la poche dorsale dont nous avons parlé, dans la description extérieure de l'animal. En effet, lorsqu'on ouvre cette poche, on voit qu'elle est tapissée supérieurement par un lacis de vaisseaux entièrement semblable à celui des hélices et des limaces (fig. 4, 5); nous avons déjà vu que sa cavité communiquait avec l'extérieur par une ouverture arrondie qui rappelle aussi tout à fait l'orifice pulmonaire de ces Mollusques (fig. 1, *p*, et fig. 4); enfin, les connexions de cette poche avec l'oreillette du cœur, par les vaisseaux qui rampent sur ses parois, nous semblent mettre hors de doute la détermination que nous en donnons, en la considérant comme une poche pulmonaire. D'après une organisation semblable, Cuvier n'a pas hésité à considérer l'Onchidie comme un Mollusque pulmoné, bien que Péron lui eût

affirmé l'avoir toujours trouvé dans l'eau, et il a pensé que ce Mollusque venait seulement de temps en temps à la surface pour y respirer l'air en nature, comme le font les Planorbes, les Physes, etc.; or, ce mode de respiration concorde tout à fait, au contraire, avec les habitudes des Élysies qui vivent le plus souvent à la surface de l'eau, à la manière des Mollusques pulmonés fluviatiles.

L'appareil respiratoire des Élysies offre cependant une modification fort singulière qui le distingue de celui des autres Mollusques pulmonés, et consistant dans ces canaux ramifiés qui partent de la poche pulmonaire et qui recouvrent la face dorsale du corps. Quels peuvent être les usages de ces canaux? La plupart des naturalistes qui ont étudié les Élysies les ont considérés, à tort, comme faisant partie du système vasculaire; il nous paraît tout aussi impossible de regarder ce système de canaux comme un appareil aquifère, car l'eau ne pourrait pénétrer dans cet appareil qu'en traversant la poche pulmonaire qui n'est pas organisée pour recevoir de l'eau, et l'on ne conçoit pas, en outre, quelles seraient les fonctions d'un appareil semblable, sans analogue dans les autres Mollusques. Il faut donc admettre que ces canaux sont destinés à recevoir de l'air, comme la cavité pulmonaire dans laquelle ils s'ouvrent, et dont ils ne sont, pour ainsi dire, qu'une dépendance. Reste donc à expliquer leur usage comme canaux aériens. Faut-il croire qu'ils servent à mettre en contact avec l'air une plus grande surface du corps de l'animal, ce qui rap-

procherait un peu leurs fonctions de celles des trachées des insectes? ou bien, ont-ils seulement pour usage de tenir en réserve l'air nécessaire à l'exercice de la respiration, lorsque l'animal se trouve dans l'eau? ou bien encore, forment-ils une sorte d'appareil hydrostatique analogue à celui de la Janthine, et qui servirait à ces Mollusques pour les maintenir à la surface de ce liquide? Il nous paraît difficile de décider cette question, à la solution de laquelle on n'arrivera probablement que par une étude suivie des mœurs et des habitudes des Élysies (1).

L'appareil circulatoire offre aussi une disposition analogue à celle que l'on trouve dans les Mollusques pulmonés.

Les vaisseaux veineux sont très-apparents au moment où ils viennent se ramifier dans la poche pulmonaire, et former le réseau qui tapisse la paroi supérieure de cette cavité; la plupart de ces vaisseaux s'ouvrent directement dans l'oreillette. Celle-ci est située à la partie antérieure de la poche pulmonaire, sur la ligne médiane, et se trouve appliquée contre sa paroi supérieure; elle s'abouche en avant dans un ventricule musculeux, pyriforme, tout à fait analogue à celui de la plupart des autres gastéropodes. Le cœur entier est contenu dans un péricarde qui adhère à la

(1) On peut assimiler, jusqu'à un certain point, cette sorte de *diverticulum* de la poche pulmonaire, dans les Élysies, aux cavités aériennes qui communiquent avec le poumon dans les oiseaux et certains reptiles.

paroi supérieure du corps, comme dans les Mollusques nudibranches (fig. 4, 5, *c*).

Le ventricule donne naissance, en avant, à l'aorte qui se porte vers la partie antérieure du corps, traverse le collier nerveux et se perd dans la masse buccale, après avoir fourni, dans son trajet, une branche profonde pour les viscères (fig. 4, 5, *c*).

L'appareil digestif des Élysies présente la plus grande analogie avec celui des Calliopées.

La bouche est située à l'extrémité antérieure de l'animal et un peu inférieurement, comme dans les Aplysies; elle a la forme d'une fente longitudinale qui se perd en arrière, dans l'enfoncement qui sépare la tête du pied. Les bords de cette ouverture sont quelquefois légèrement proéminents et forment comme deux petites lèvres (fig. 2, 3, 8).

La masse buccale est ovoïde et marquée supérieurement de stries transversales très-fines; ses parois, très-épaisses, sont entièrement musculaires et n'offrent aucune trace de pièces cornées (fig. 8, 9, 10). Dans sa cavité, on remarque inférieurement une saillie linguale très-proéminente, allongée d'avant en arrière, et armée d'une série de crochets cornés et imbriqués. Le renflement lingual se continue avec un sac membraneux qui fait saillie en arrière de la masse buccale, et qui est rempli de crochets cornés, semblables à ceux dont nous venons de parler, adhérant par leur base à la paroi interne de ce sac. Ces crochets paraissent destinés à remplacer successivement ceux

de la langue, ainsi que cela paraît avoir lieu dans d'autres Mollusques gastéropodes (fig. 8, 9, *l*, 10, 11).

L'œsophage, qui prend naissance à la partie postérieure de la masse buccale, est d'un calibre très-petit. Après avoir traversé l'anneau nerveux, il présente supérieurement une petite dilatation arrondie qui forme comme un premier estomac; presque immédiatement après, il se dilate de nouveau en une poche stomacale plus ou moins considérable, profondément située au-dessous de la partie antérieure de l'appareil générateur, à peu près au niveau du cœur (fig. 7, 8, *e*).

Du bord antérieur de cette poche, et près du point où aboutit l'œsophage, part l'intestin qui se porte d'abord un peu en avant, contourne l'appareil de la génération et se dirige ensuite en arrière et du côté droit, pour venir s'ouvrir du même côté, non loin de la ligne médiane. Cette ouverture, marquée par un petit tubercule saillant, se trouve placée un peu en avant de l'orifice pulmonaire (fig. 1, 3, 4, *a*, et fig. 8). Le calibre de l'intestin est le même dans toute son étendue, et un peu plus considérable que celui de l'œsophage.

Autour de l'orifice buccal se voient, sous la peau, des granulations blanchâtres qui nous paraissent devoir être considérées comme des glandes salivaires (fig. 9).

Le foie offre une disposition fort remarquable dans les Élysies. Lorsqu'on déchire l'enveloppe extérieure de ces Mollusques, on trouve partout, sous cette enveloppe et dans l'interstice des organes, une matière

verdâtre à laquelle est due leur coloration; si l'on étudie cette matière à un faible grossissement, l'on voit qu'elle est formée de petits cœcums ramifiés, présentant assez bien l'apparence de certains végétaux inférieurs. Ces cœcums et les canaux dans lesquels ils se rendent, viennent tous aboutir à deux troncs principaux qui, de l'extrémité postérieure du corps de l'animal, se portent en avant, de chaque côté de la ligne médiane, pour s'ouvrir dans la poche stomacale. Le foie a donc une disposition ramifiée chez les Élysies, comme dans quelques-uns des Mollusques que nous avons décrits précédemment, et forme comme un arbre dont les ramifications enveloppent tous les autres organes (fig. 6, 7).

L'appareil reproducteur est très-compliqué dans les Élysies; il réunit les deux sexes, comme dans beaucoup d'autres gastéropodes, mais sa disposition diffère beaucoup des formes qui ont été observées dans les autres mollusques hermaphrodites. Cet appareil occupe presque tout le corps de l'animal et se trouve recouvert de toutes parts par les ramifications hépatiques qu'il faut enlever pour le mettre à découvert (fig. 6).

L'ovaire est constitué par un grand nombre de petits corps arrondis, vésiculeux, disposés de manière à former, de chaque côté de la ligne médiane, une grappe ayant tout à fait l'apparence d'une grappe de raisin (fig. 6, 14). Les deux oviductes qui partent de ces grappes, se réunissent bientôt en un seul oviducte qui,

après avoir traversé un corps ovoïde ou réniforme, se renfle d'une manière considérable pour former le second oviducte ou la matrice. Celle-ci est pelotonnée, comme d'ordinaire, en une masse globuleuse qui remplit, avec le tube digestif, presque toute la portion cervicale du corps de l'animal, et, après avoir reçu le canal de la vésicule copulatrice, elle s'ouvre à l'extérieur, du côté droit, à la position que nous avons déjà indiquée (fig. 14, *d*, *d'*, *m*, *x*, *o'*).

Nous considérons la portion de l'appareil reproducteur que nous venons de décrire, comme la partie femelle, d'après l'examen microscopique qui démontre la présence des œufs dans les petits corps globuleux disposés en grappes, et d'après l'analogie qu'offrent les conduits que nous avons décrits comme l'oviducte et la matrice, avec ces parties de l'appareil générateur dans les autres gastéropodes.

La partie mâle est formée postérieurement, comme la précédente, de deux portions semblables, situées de chaque côté de la ligne médiane, et offrant l'aspect de cœcums qui se ramifient dans les expansions latérales du corps de l'animal. Ces cœcums, dont les parois sont épaisses, blanchâtres, et qui sont parcourus par un canal capillaire à leur centre, aboutissent, des deux côtés, à un conduit déférent qui, après avoir communiqué avec l'oviducte, vers le point où celui-ci se continue avec la matrice, se dirige en avant, en décrivant quelques flexuosités, pour se rendre jusqu'à la verge (fig. 12).

Ce dernier organe, placé à l'extrémité antérieure de l'animal, du côté droit, a la forme d'un cône creux,

recourbé, dont l'axe est occupé par le conduit déférent qui va s'ouvrir à son extrémité et qui offre un petit renflement ovoïde au niveau de sa base; quelques faisceaux musculaires très-déliés servent à le retirer dans la cavité du corps ou à le faire saillir au dehors, par l'orifice que nous avons indiqué et qui se trouve à la base du tentacule (fig. 6, 12, *v*).

Nous regardons les cœcums ramifiés comme l'organe sécréteur mâle, d'après les connexions du conduit excréteur qui naît de ces cœcums avec la verge, et d'après l'examen microscopique de leur tissu qui nous a montré d'une manière non douteuse les capsules dans lesquelles se développent les zoospermes.

Outre les parties que nous venons de décrire, le système reproducteur des Élysies se compose encore d'un autre petit appareil qui offre quelque analogie avec l'ovaire et qui est constitué, en effet, par un grand nombre de vésicules extrêmement petites, attachées par un court pédicule à un conduit central dont les divisions et subdivisions accompagnent les ramifications de la partie mâle. Lorsqu'on examine avec soin ces dernières ramifications, on voit ramper à leur surface celles du petit appareil dont nous parlons, ce qui peut faire confondre d'abord ces deux parties; mais on peut assez facilement les séparer et s'assurer ainsi qu'elles sont tout à fait indépendantes l'une de l'autre. Ce nouvel appareil forme donc aussi, sur les côtés de la ligne médiane, deux espèces de grappes dont les branches très-grêles sont partout accolées aux ramifications de la partie mâle qu'elles

accompagnent dans leur distribution, et aboutissent également, en avant, à un canal excréteur unique qui longe le conduit déférent et qui nous a paru s'ouvrir dans l'oviducte (fig. 12, 13).

Nous avons cherché, comme pour les autres parties de l'appareil générateur, à déterminer les fonctions de cet organe, en examinant au microscope les petites vésicules qui le constituent et les conduits dans lesquels ces vésicules versent leur produit; mais nous n'avons jamais trouvé qu'une matière semi-fluide, contenant des globules qui ne ressemblaient ni aux ovules, ni aux cellules spermatiques, ce qui nous porte à le considérer comme un organe sécréteur particulier, annexé à l'appareil reproducteur et probablement à la partie femelle de cet appareil, d'après ses connexions avec l'oviducte.

D'après la description que nous venons d'en donner et d'après nos figures, l'on peut voir que l'appareil générateur des Élysies est semblable à celui des Calliopées, et qu'il n'en diffère que par l'appareil sécréteur dont nous venons de parler, lequel est beaucoup moins développé dans celles-ci et tout à fait indépendant de l'organe sécréteur mâle.

Le système musculaire est fort peu développé dans les Élysies; il n'est plus représenté au pied que par quelques faisceaux musculaires qui, de l'extrémité antérieure de l'animal, se prolongent jusqu'à sa partie postérieure, et par une couche très-fine de fibres transverses qui doublent l'enveloppe extérieure.

Le collier nerveux, situé en arrière de la masse buccale, se compose de sept ganglions groupés autour de l'œsophage (fig. 16, 17).

Deux de ces ganglions, les ganglions cérébraux, placés au-dessus de l'œsophage et accolés sur la ligne médiane, fournissent plusieurs paires de nerfs qui se rendent aux yeux, aux tentacules, aux capsules auditives, aux lèvres et à la bouche. Les nerfs buccaux aboutissent à deux petits ganglions sphériques qui sont situés à l'origine et sur les côtés de l'œsophage, et qui sont réunis par une très-fine commissure; de la partie antérieure de ces ganglions naissent plusieurs filets qui se distribuent à la langue et aux parois buccales, et, de leur partie postérieure, partent deux autres filets récurrents qui accompagnent l'œsophage jusqu'à l'estomac, où ils aboutissent à deux ganglions analogues, fournissant d'autres filets nerveux destinés à ce viscère (fig. 8).

En dessous des ganglions cérébraux se trouvent placés deux autres ganglions tout à fait semblables pour la forme et le volume; ces ganglions sont également réunis sur la ligne médiane par une commissure très-courte, et ils sont en outre unis supérieurement avec les ganglions cérébraux, de manière à circonscrire, avec ces derniers, l'ouverture qui est traversée par l'œsophage; ils fournissent deux paires de nerfs qui se rendent au pied ou à la partie de l'enveloppe extérieure qui représente cette partie.

Les trois autres ganglions qui entrent dans la composition du collier, placés en arrière des précédents.

sont beaucoup moins volumineux et ne sont plus disposés d'une manière aussi parfaitement symétrique. Deux de ces ganglions sont latéraux; le troisième est inférieur et médian. Des commissures très-courtes les unissent entre eux et aux deux paires de ganglions précédemment décrits; les nerfs qui en partent paraissent se rendre exclusivement aux organes de la respiration, à ceux de la génération et aux autres viscères.

Les Élysies sont pourvues d'yeux qui sont situés, comme nous l'avons déjà dit, en arrière des tentacules. Ces organes sont formés par une capsule transparente dans laquelle on distingue un cristallin sphérique, comme enchâssé dans une petite masse de pigment noirâtre qui se trouve en arrière, et dans laquelle on voit pénétrer le nerf optique.

Les Élysies ont aussi un appareil auditif rudimentaire, semblable à celui que nous avons déjà décrit dans d'autres Mollusques.

Nous renvoyons, pour les mœurs et les habitudes des Élysies, au mémoire que nous avons publié sur ces Mollusques et que nous avons déjà cité. Nous avons aussi traité, dans ce travail, des espèces qui composent ce genre; celle, sur laquelle nous avons surtout fait nos recherches, est l'*Élysie verte* (*E. viridis*), qui est assez commune dans quelques points de la Méditerranée.

Les zoologistes ont classé très-diversement ces Mol-

lusques, suivant l'idée qu'ils se sont faite de leur organisation : c'est ainsi qu'on les a rapprochés successivement des Aplysiens, des Pulmonés, des Placobranches, des Nudibranches et même des Planariées.

Ea accordant à l'appareil respiratoire l'importance qui lui a été donnée par tous les classificateurs, puisque les Gastéropodes ont été généralement distribués d'après la forme et la disposition des organes de la respiration, nous devons placer les Élysies parmi les Mollusques pulmonés, et nous nous trouvons ainsi conduit à les rapprocher, comme l'a fait Ocken, des Onchidies et en même temps des Pulmonés fluviatiles, auxquels les Élysies ressemblent encore plus par les mœurs.

Cependant les Élysies tiennent aussi aux Nudibranches par quelques-uns de leurs caractères anatomiques et par les métamorphoses qu'ils subissent dans le premier âge. Le foie offre, en effet, chez ces Mollusques, la disposition remarquable qu'il présente dans ceux de la famille des Éolides; l'appareil générateur, auquel les malacologistes ont encore accordé une grande importance pour la classification, est tout à fait semblable, comme nous l'avons vu, à celui des Calliopées qui s'unissent aux Éolides par plusieurs points de leur organisation; enfin nous savons, par les observations de MM. Vérany, Almann et Vogt, que les Élysies, de même que les Doris, les Tritonies, les Éolides, etc., sont contenues, à leur sortie de l'œuf, dans une coquille nautiliforme et operculée.

D'après ces considérations, les Élysies nous sem-

blent devoir constituer une famille intermédiaire aux Pulmonés fluviatiles et marins, et au groupe des Nudibranches dans lequel on range aujourd'hui les Éolides, les Glaucus, les Tergipes, etc.; la transition des Actéons à ces derniers se fait, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, par les Calliopées.

Genre VAGINULE. — *Vaginulus,* Férussac.

VAGINULE DE LUÇON.

Vaginulus Luzonicus, nobis.

Planche 28, Figures 1-3.

Vaginulus, corpore ovato-elongato, depresso, rugoso, fusco-violaceo; pede angusto; tentaculis brevibus.

Le corps de cette espèce a la forme d'un ovale très-allongé; il est assez déprimé et rugueux, ou plutôt finement granuleux à sa surface. Le pied est très-étroit, surtout à sa partie postérieure. Les tentacules supérieurs ou oculifères sont courts et non renflés au sommet; les inférieurs sont également assez courts, un peu aplatis et bifides à leur extrémité, comme dans les autres espèces de ce genre.

Tout l'animal est d'un brun violacé, un peu plus pâle à la partie inférieure du corps, pointillé de noir sur quelques individus; le pied seulement est d'un blanc jaunâtre.

Dimensions. — Longueur, quatre centimètres; largeur, un centimètre environ.

Nous avons recueilli ce Vaginule dans les bois des environs de Manille, aux îles Philippines, où il paraît être assez commun.

VAGINULE DE TOURANNE.

Vaginulus Tourannensis, nobis.

PLANCHE 28, FIGURES 4-7.

Vaginulus, corpore elongato, triquetro, anticè angusto, posticè acuminato, granoso, suprà nigricante et fasciâ fulvâ nigro-maculatâ marginato, subtùs flavescente.

Dans cette espèce, le corps est allongé et comme caréné en dessus, ce qui lui donne une forme prismatique-triangulaire; il est rétréci en avant et terminé en pointe à sa partie postérieure; toute sa surface est recouverte de granulations très-fines, et comme parsemée d'autres granulations plus grosses et arrondies. Le pied, assez large, présente de chaque côté une ligne de granulations semblables à celles dont nous venons de parler. Les tentacules oculifères sont longs, grêles et légèrement renflés à leur sommet; les tentacules buccaux sont courts, assez larges et un peu déprimés.

Ce Vaginule est d'une couleur noirâtre en dessus, bordé sur les côtés d'une bande d'un jaune roussâtre, tachetée de noir; sa face inférieure est jaunâtre.

Dimensions. — Longueur, soixante-cinq millimètres; largeur, neuf millimètres.

Recueilli par M. Gaudichaud dans les bois des environs de Touranne, en Cochinchine.

Genre LIMACE. — *Limax*, Linné.

LIMACE SANDWICHIENNE.

Limax sandwichiensis, nobis.

Planche 28, Figures 8-11.

Limax, corpore elevato, posticè acuminato, obliquè striato, suprà nigricante, subtus albido; clypeo oblongo, anticè angusto, subrugoso.

Ossiculo ovato, crasso, suprà gibboso.

Cette limace a le corps assez court, bombé à sa partie moyenne, rétréci en pointe postérieurement, marqué de petits sillons obliques, venant aboutir à un sillon marginal qui règne tout autour du pied. Le bouclier est grand, finement granuleux, rétréci et libre à sa partie antérieure; il renferme une concrétion calcaire assez grande, de forme irrégulièrement ovalaire, très-épaisse, aplatie en dessous, formant en dessus une saillie très-prononcée et arrondie.

Tout l'animal est d'un brun noirâtre en dessus; sa face inférieure est blanchâtre.

Dimensions. — Longueur, deux centimètres.

Cette espèce provient des îles Sandwich.

GENRE VITRINE. — *Vitrina*, Draparnaud.

VITRINE FASCIÉE.

Vitrina fasciata, nobis.

PLANCHE 28, FIGURES 12-14.

Vitrina, testâ auriformi, convexiusculâ, tenuissimâ, pellucidâ, flavescente; anfractibus tribus; aperturâ amplâ, ovatâ; labio non inflexo, acuto, arcuato.

Coquille auriforme, légèrement convexe en dessus et en dessous, très-mince, translucide, d'une couleur jaune pâle. Spire formée de trois tours légèrement convexes. Ouverture grande, longitudinale, de forme ovalaire, à bord gauche tranchant et non infléchi en dedans (1).

L'animal est allongé, terminé en pointe aiguë en arrière; l'écusson s'avance antérieurement, jusqu'à peu de distance de la tête, et forme postérieurement deux lobes dont l'un recouvre la partie antérieure de la coquille, et dont l'autre, en forme d'auricule, est appliqué sur les derniers tours de la spire; ces deux lobes, du reste, sont susceptibles de s'é-

(1) C'est par une inexactitude du dessinateur que ce bord est représenté, sur notre figure, un peu fléchi en dedans et tronqué en arc à sa base; cette troncature n'existe pas, le bord gauche de l'ouverture se terminant en pointe en avant, comme dans les autres espèces.

tendre plus ou moins et de recouvrir ainsi une plus grande étendue de la coquille; l'orifice pulmonaire se trouve placé à leur point de jonction, du côté droit.

Cet animal est d'un gris noirâtre en dessus, présentant en arrière des lignes obliques, plus foncées; l'écusson est tacheté de noir; le pied est blanchâtre.

Dimensions de la coquille. — Longueur, vingt millimètres; largeur, sept millimètres; hauteur, quatre millimètres.

Cette espèce habite les îles Philippines; nous l'avons recueillie dans les bois de la lagune, aux environs de Manille: elle est assez commune dans cette localité.

Cette vitrine est très-voisine de la *V. teneriffæ* de MM. Quoy et Gaimard.

VITRINE COUVERTE.

Vitrina tecta, nobis.

PLANCHE 28, FIGURES 15-17.

Vitrina, testâ heliciformi, orbiculato-convexâ, umbilicatâ, levigatâ, tenui, pellucidâ, virescente; anfractibus senis, convexiusculis; aperturâ semi-lunatâ; labro tenui, acuto; umbilico angusto.

Coquille héliciforme, orbiculaire-convexe, ombiliquée, lisse, très-mince, translucide, d'un vert pâle. Spire convexe déprimée, à six tours légèrement convexes. Ouverture semi-lunaire, à bord mince et tranchant. Ombilic très-étroit.

Cette espèce appartient à la division des Vitrines qui, d'après les observations de MM. Quoy et Gaimard, ont une coquille semblable, pour la forme, à celle des Hélices, et dans laquelle l'animal peut rentrer en entier. Comme dans les espèces de ce groupe, l'animal présente deux appendices auriculaires antérieurs, entre lesquels se trouve l'orifice pulmonaire, et d'autres appendices latéraux qui peuvent, en se développant, recouvrir une grande partie de la coquille. — Cet animal est d'un gris noirâtre dans toutes ses parties, excepté à la face inférieure du pied, qui est d'un jaune verdâtre.

Dimensions de la coquille. — Largeur, treize millimètres; hauteur, six millimètres.

Nous avons recueilli cette Vitrine dans les environs de Touranne, en Cochinchine.

Genre AMBRETTE. — *Succinea*, Draparnaud.

AMBRETTE FRAGILE.

Succinea fragilis, nobis.

PLANCHE 28, FIGURES 18-20.

Succinea, testâ ovatâ, depressâ, fragilissimâ, subpellucidâ, lutescente; spirâ brevissimâ; anfractibus binis; aperturâ ovatâ; labio inflexo; labro acuto.

Coquille ovale, déprimée, très-fragile, translucide, jaunâtre. Spire très-courte, formée de deux tours dont le second, très-grand, constitue presque toute la coquille. Ouverture ovale, à bord interne infléchi; l'externe tranchant.

L'animal offre extérieurement les caractères de celui des Hélices; nous signalerons seulement, comme présentant quelques différences, les tentacules supérieurs ou oculifères qui sont très-courts, gros à leur base, effilés à leur partie supérieure, et non renflés au sommet; les tentacules inférieurs sont aussi très-courts et grêles. — Cet animal est d'une couleur brune verdâtre, un peu rosée à sa partie antérieure, en dessus de la tête.

Dimensions de la coquille. — Longueur, onze millimètres; hauteur, quatre millimètres.

Cette espèce habite les îles Sandwich.

GENRE HÉLICE. — *Helix*, Linné.

(Division des CAROCOLLES.)

HÉLICE DE DARONDEAU.

Helix Darondeauii, nobis.

Revue zoologique, avril 1842, pag. 101.

PLANCHE 28, FIGURES 21-23.

Helix, testâ orbiculari, umbilicatâ, carinatâ, suprà depresso-convexâ et dilutè fusco-olivaceâ, subtùs convexâ et fusco-virescente; anfractibus quinis, obliquè rugosiusculis, transversim tenuè et crebrè striatis; aperturâ ovato-rotundatâ, ad umbilicum angustè concavâ, intùs fuscâ et albo fasciatâ; peristomate acuto; columellâ suprà-umbilicum latè reflexâ, albâ; umbilico mediocri, profundo, ad peripheriam depresso.

Coquille orbiculaire, ombiliquée, carénée, convexe-déprimée et d'une couleur brune olivâtre peu foncée en dessus, convexe et d'un brun verdâtre en dessous. Cinq tours de spire transversalement imprimés de stries fines et rapprochées, parsemés de rugosités obliques; le dernier tour caréné à la circonférence. Ouverture ovale arrondie, étroitement concave vers l'ombilic, d'une couleur brune intérieurement, avec une fascie blanche dans le milieu; péristome aigu; columelle largement réfléchie au-dessus de l'ombilic, blanchâtre. Ombilic médiocre, profond, déprimé à sa périphérie.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce

Dimensions de la coquille.—Largeur, quarante et un millimètres; hauteur, dix-neuf millimètres.

Cette Hélice provient des îles Philippines (Luçon). Elle présente quelques rapports avec l'*Helix porphiria*, Pfeiffer; mais elle en diffère par sa contexture plus mince, et par la forme de son dernier tour qui est déprimé en dessus et plus convexe en dessous.

HÉLICE DE CHEVALIER.

Helix Chevalierii, nobis.

Revue zoologique, avril 1842, pag. 101.

PLANCHE 28, FIGURES 24-26.

Helix, testâ orbiculari, conico-depressâ, umbilicatâ, tenuè carinatâ, suprà fuscâ, subtùs convexâ et fusco-olivaceâ, ad carinam castaneo-fasciatâ; anfractibus senis, obsoletè rugulosis, basi marginatis; aperturâ ovatâ, obliquâ, intùs fuscescente et castaneo-fasciatâ; peristomate acuto, intùs marginato, albo; umbilico lato, infundibuliformi, profundo.

Coquille orbiculaire, conique-déprimée, ombiliquée, légèrement carénée, d'un brun pâle en dessus, convexe et d'un brun légèrement olivâtre en dessous, ornée d'une fascie marron étroite à la circonférence. Six tours de spire légèrement rugueux et finement bordés à la marge. Ouverture ovale-oblique, un peu brune en dedans et ornée, au centre, d'une fascie marron étroite; péristome tranchant à la marge, bordé in-

térieurement d'un bourrelet blanc. Ombilic large, infundibuliforme, profond.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions de la coquille. — Largeur, trente-sept millimètres; hauteur, vingt millimètres.

Cette Hélice provient de la presqu'île de Malacca.

HÉLICE DE MACKENSIE.

Helix Mackensiana, nobis.

Revue zoologique, novembre 1841, pag. 347.

PLANCHE 28, FIGURES 27-29.

Helix, testâ discoideâ, sinistrorsâ, umbilicatâ, carinatâ, suprà depresso-conicâ et pallidè fulvâ, infrà convexâ et castaneâ; anfractibus septenis, planiusculis, transversim tenuissimè striatis; aperturâ semi-ovatâ, anticè sub-acutâ; peristomate sub-reflexo, albo; umbilico profundo.

Coquille discoïde, sénestre, ombiliquée, carénée à la circonférence, conique-déprimée et de couleur fauve en dessus, convexe et de couleur marron à sa face inférieure. Sept tours de spire un peu planes et marqués de stries transversales, fines et serrées. Ouverture demi-ovale, presque aiguë en avant; péristome un peu réfléchi, blanc. Ombilic étroit et profond.

Nous n'avons pas observé l'animal.

Dimensions de la coquille. — Largeur, trente millimètres; hauteur, quatorze millimètres.

Cette espèce remarquable provient de la presqu'île de Malacca.

HÉLICE ÉGARÉE.

Helix aberrata, nobis.

Revue zoologique, avril 1841, pag. 101.

PLANCHE 28, FIGURES 32-34.

Helix, testâ obliquè ovato-globosâ, umbilicatâ, albicante, suprà densè striatâ, subtùs cristallinâ et levissimâ; spirâ convexo-depressâ; anfractibus senis, convexiusculis; aperturâ semi-ovatâ, ringente, supernè dente lamellosâ, crassâ et recurvâ instructâ; peristomate reflexo, intùs quinquè dentato, extùs basi tri-plicato.

Coquille obliquement ovale-globuleuse, ombiliquée, blanchâtre, imprimée en dessus de stries profondes et rapprochées, lisse et cristalline en dessous. Spire convexe-obtuse, formée de six tours légèrement convexes. Ouverture demi-ovale, grimaçante, munie à sa partie supérieure d'une dent lamelleuse, épaisse et recourbée en arc vers le haut; péristome réfléchi, portant cinq dents intérieurement, et présentant extérieurement trois plis à sa base. Ombilic assez large et peu profond.

L'animal offre tous les caractères de celui des Hélices; il est de couleur jaune citrin dans toutes ses parties; les tentacules supérieurs seulement sont un peu rougeâtres.

Dimensions de la coquille. — Longueur, dix millimètres; largeur, sept millimètres; hauteur, cinq millimètres et demi.

Nous avons recueilli cette Hélice dans les environs de Touranne, en Cochinchine.

Cette espèce appartient à un petit groupe d'Hélices dont M. Gray a fait le genre *Streptaxis* (1), d'après le caractère singulier qu'offrent les espèces de ce groupe d'avoir la spire plus ou moins déviée de son axe normal; mais la création de ce genre n'est pas justifiée par les caractères de l'animal qui, comme nous venons de le dire, ne diffère pas de celui des Hélices.

HÉLICE DÉVIÉE.

Helix deflexa, nobis.

PLANCHE 28, FIGURES 30-31.

Helix, testâ obliquè ovato-globosâ, umbilicatâ, albicante, suprà crebrè arcuatim striatâ, infrà levigatâ; spirâ convexo-obtusâ; anfractibus senis, convexiusculis, suturâ profundâ divisis; aperturâ semi-ovatâ, supernè dente lamellosâ instructâ; peristomate sub-reflexo, acuto.

Coquille obliquement ovale-globuleuse, ombiliquée, blanchâtre, marquée de stries serrées et arquées en dessus, lisse en dessous. Spire convexe-obtuse, à six

(1) *The magazine of natural history*, 1837, pag. 484.

tours légèrement convexes et séparés par une suture profonde. Ouverture demi-ovale, munie supérieurement d'une dent lamelleuse; péristome sub-réfléchi et tranchant.

L'animal est semblable à celui de l'espèce précédente.

Dimensions de la coquille. — Longueur, dix-huit millimètres; largeur, quatorze millimètres; hauteur, onze millimètres.

Cette Hélice provient, comme la précédente, des environs de Touranne; elle appartient au même groupe.

(Division des HÉLICES proprement dites.)

HÉLICE DE TOURANNE.

Helix Tourannensis, nobis.

Revue zoologique, avril 1842, pag. 101.

PLANCHE 29, FIGURES 1-2.

Helix, testâ orbiculato-conoideâ, umbilicatâ, tenui, pallidè fulvâ; anfractibus senis, rotundato-convexis; aperturâ obliquâ, rotundatâ, intùs marginatâ, violaceâ; peristomate sub-reflexo, acuto; columellâ supernè dilatatâ, reflexâ, umbilicum profundum sub-occultante.

Coquille orbiculaire-conoïdale, ombiliquée, mince, d'une couleur fauve pâle. Six tours de spire convexes et arrondis. Ouverture oblique et arrondie, d'une cou-

leur violacée ou purpurine pâle, bordée intérieurement d'un bourrelet blanchâtre ; péristome sub-réfléchi et tranchant ; columelle dilatée à sa partie supérieure et réfléchie sur l'ombilic qu'elle cache en partie. L'ombilic étroit et profond.

L'animal, de couleur grisâtre, a tous les caractères de celui des Hélices.

Dimensions de la coquille. — Largeur, quinze millimètres; hauteur, douze millimètres.

Cette Hélice provient des environs de Touranne, en Cochinchine. — Elle a d'assez grands rapports avec l'*H. similaris;* mais elle s'en distingue par sa spire plus élevée et à tours plus arrondis, par la coloration des bords de l'ouverture, et par le bourrelet que celle-ci présente intérieurement.

(Division des Hélictères.)

HÉLICE PEAU DE RENARD.

Helix vulpina, Férussac.

Férussac, Prodrome; Limaçons, pag. 60, n° 429.
Voyage de l'Uranie, pag. 477, pl. 68, fig. 13-14.

Planche 29, Figures 3-4.

Cette espèce forme le type d'un petit groupe d'Hélices que M. de Férussac a proposé d'appeler *Hélictères*, et dont M. Swainson a fait plus tard le genre

Achatinella (1); les deux auteurs que nous venons de citer ont établi cette division d'après quelques caractères de la coquille, qui font, en effet, de ces espèces une section assez distincte dans le grand genre des Hélices.

Nous avons pu étudier l'animal des Hélictères ou Agathinelles sur l'espèce type, l'*Helix vulpina*, et sur deux autres espèces de ce groupe, les *H. decora* et *turritella*. (Pl. 29, fig. 5-6 et 7-8.)

Comme on le voit par les figures que nous en donnons, l'animal de ces espèces a tout à fait les caractères extérieurs de celui des Hélices; mais l'organisation intérieure nous a présenté des différences assez remarquables dans la conformation de l'appareil générateur.

L'organe en grappe qui est logé dans le foie, le conduit grêle et replié en zigzags qui en part, le canal plus large et comme boursouflé auquel aboutit ce conduit, ou, pour parler d'après les anciennes déterminations, l'ovaire, l'oviducte et la matrice sont à peu près comme chez les Hélices. Il n'en est plus de même de la plupart des autres parties de cet appareil : ainsi, celle que Cuvier nomme la *portion large du testicule*, est formée par un gros faisceau de cœcums très-grêles qui viennent aboutir à la partie postérieure de la matrice et à l'origine du canal déférent; l'autre portion du testicule d'après Cuvier, ou celle qui longe la ma

(1) *Brand journal*, ap., 1828. (Voir HERRMANNSEN, ind. gen Malac.)

trice, n'existe plus ou c'est à peine si l'on en voit encore quelque trace à l'origine de la matrice et du canal déférent; de sorte que ce dernier canal se trouve libre dans presque toute son étendue, jusqu'à la verge. Enfin, l'appareil générateur des Hélictères diffère encore de celui des Hélices par l'absence des vésicules multifides et de la bourse du dard. La verge est munie d'un long prolongement flagelliforme, mais qui, au lieu d'être terminal, est antérieur et latéral.

Si ces différences, dans l'organisation intérieure, ne paraissent pas suffisantes pour justifier l'établissement d'une division générique, nous pensons que les Hélictères doivent être placées plutôt parmi les Bulimes ou les Agathines, dont l'appareil générateur offre quelques-unes des particularités que nous venons de signaler, d'après les observations de MM. Quoy et Gaimard et celles de M. Deshayes (1), qu'au nombre des espèces du genre Hélice.

L'on sait que les Hélictères habitent surtout les îles Sandwich.

(1) *Zoologie du Voyage de l'Astrolabe,* tom. I, pag. 152. — Deshayes, nouv. édit. de Lamarck, tom. VIII, pag. 219.

Genre PARTULA. — *Partula*, Férussac.

PARTULE AURICULE.

Partula auricula, Férussac.

Férussac, Prodrome, pag. 70, n° 6.
Partule de Dumartroy, de notre Atlas, pl. 29, fig. 9-11, et *Revue zoologique*, 1842, pag. 102.
Auricula Owaihiensis, Chamisso; nov. act. acad. nat. Curios.; tom. XIV, pag. 639, tab. xxxvi, fig. 1.
Auricula sinistrorsa, Chamisso; *id.*, pag. 640, tab. xxxvi, fig. 2.
Bulimus armatus, Michels; Proceedings of the Boston Society, tom. II, pag. 39.

Planche 29, Figures 9-11.

Nous avons décrit cette espèce, en 1842, sous le nom de *P. Dumartroyii;* nous avons reconnu depuis qu'elle avait été décrite longtemps avant, et pour la première fois, par M. de Férussac, sous le nom de *P. Auricula*, que nous lui restituons. D'autres noms lui ont encore été donnés, comme on peut le voir par la synonymie ci-dessus.

Cette espèce présente des individus dextres et sénestres; elle offre aussi plusieurs variétés, sous le rapport de la coloration. Elle est commune aux îles Sandwich.

M. de Férussac a assigné pour caractères aux Partules, de n'avoir que deux tentacules et d'être ovovivipares. Le premier de ces caractères est inexact,

comme le montre la figure que nous donnons de l'animal, lequel est tout à fait semblable extérieurement à celui des Bulimes et des Hélices; quant au second, il ne peut guère, comme on en a déjà fait la juste observation, servir de base à une division générique. La petitesse de cette espèce ne nous a pas permis de faire des recherches sur son organisation intérieure

GENRE BULIME. — *Bulimus*, Bruguière.

BULIME OMBILIQUE.

Bulimus umbilicaris, nobis.

Revue zoologique, avril 1842, pag. 102.

PLANCHE 29, FIGURES 12-15.

Bulimus, testâ oblongo-conicâ, umbilicatâ, levigatâ, albicante; anfractibus 6-7, *convexiusculis; aperturâ ovato-oblongâ, angustatâ; columellâ subrectâ, reflexiusculâ; labro tenui, subreflexo; umbilico magno, cylindrico, usquè ad apicem perspicuo.*

Coquille oblongue-conique, ombiliquée, assez lisse, d'un blanc quelquefois légèrement nuancé de rose. Tours de spire au nombre de sept à huit, un peu convexes. Ouverture ovale-oblongue, rétrécie; columelle presque droite, légèrement réfléchie sur l'ombilic; bord externe mince, un peu réfléchi en dehors. Ombilic grand, cylindrique, s'apercevant jusqu'au sommet de la coquille.

L'animal est semblable à celui des autres Bulimes; il est d'un blanc grisâtre.

Dimensions de la coquille. — Longueur, quinze millimètres; diamètre, six millimètres.

Ce Bulime, remarquable par la grandeur et par la profondeur de l'ombilic, habite les environs de Cobija, en Bolivie.

Genre CLAUSILIE. — *Clausilia*, Draparnaud.

CLAUSILIE COCHINCHINOISE.

Clausilia cochinchinensis, Pfeiffer.

Lud. Pfeiffer. Symbolæ ad historiam Heliceorum, 1841.

Planche 29, Figures 16-18.

Clausilia, testâ subrimatâ, fusiformi, minutissimè obliquè striatâ, basi confertim rugosâ, livido-fuscâ, nitidâ; suturâ profundâ; anfractibus 9 latis, convexiusculis; aperturâ pyriformi; peristomate continuo, reflexo, undiquè soluto; plicâ palatali 1 longissimâ, columellari immersâ; plicâ lunatâ, validâ, subramosâ; lamellis albis, inferiore sursùm bipartitâ (Pfeiffer).

Dimensions. — Longueur, vingt-quatre millimètres; diamètre, six millimètres.

Cette espèce habite les environs de Touranne, en Cochinchine. — M. le docteur Pfeiffer l'ayant publiée, depuis notre voyage, nous nous bornons à reproduire la description qu'en a donnée cet auteur.

L'animal est d'une couleur grisâtre; les tentacules supérieurs sont assez longs et grêles; les inférieurs sont très-courts et non renflés au sommet.

D'après l'examen anatomique que nous en avons fait, cette Clausilie offre la particularité intéressante d'être vivipare.

Genre AURICULE. — *Auricula*, Lamarck.

Le genre Auricule, tel que Lamarck l'avait institué, a déjà subi d'assez nombreuses réformes. Des espèces dont cet auteur l'avait composé, les unes ont été reconnues comme devant appartenir aux Bulimes; d'autres ont été placées avec raison, à côté des Lymnées, sous le nom de *Chilines;* enfin, M. Deshayes a encore séparé des Auricules une autre espèce, l'*Auricula ringens*, pour en former le genre *Ringicule.* Ainsi réduit, ce genre comprend encore des espèces qui diffèrent assez, par la forme générale de la coquille, pour que les Conchyliologistes les aient généralement réparties en groupes dont la plupart ont même été regardés comme devant constituer de nouvelles coupes génériques. La valeur de ces divisions ne pouvant être établie que par la connaissance exacte des animaux, nous avons fait représenter ceux de toutes les espèces que nous avons pu étudier.

Dans le groupe des Auricules proprement dites, MM. Quoy et Gaimard ont déjà fait connaître l'animal de l'espèce qui en est, pour ainsi dire, le type, de l'*Auricule de Midas* (*A. Midæ*). Nous avons eu occasion d'étudier une autre espèce de ce groupe, l'*Auricule de Judas* (*A. Judæ*); d'après les figures que nous en donnons, l'on peut voir que l'animal est semblable à celui de l'*A. Midæ*, par sa forme extérieure, mais

qu'il en diffère un peu par les tentacules, lesquels ne sont plus terminés en pointe, mais présentent un petit renflement vers leur sommet (pl. 29, fig. 19, 20). Nous avons recueilli cette Auricule dans l'île de Pulo-Penang (détroit de Malacca), dans des mares d'eau saumâtre, à peu de distance des bords de la mer.

Après le groupe d'Auricules dont nous venons de parler, se trouve celui dont M. de Férussac avait formé le genre *Cassidule* (*Cassidula*), et qui a pour type l'*Auricule de chat* (*A. felis*), de Lamarck. L'animal de cette espèce ressemble encore beaucoup à celui de l'espèce précédente, par la forme du pied et par celle de la tête; mais les tentacules sont subulés, terminés en pointe très-effilée, et les yeux se voient à la partie interne de leur base, où ils forment une légère saillie (1). La peau est aussi moins tuberculeuse, ou plus lisse que dans les *Auricules de Midas* et *de Judas* qui, sous ce rapport, ressemblent aux grands mollusques pulmonés terrestres (pl. 29, fig. 21-23).

Un autre groupe bien distinct d'Auricules, est celui des *Mélampes* de Montfort ou *Conovules* de Lamarck. MM. Quoy et Gaimard ont aussi décrit l'animal de ces espèces, qui diffère d'une manière assez marquée de celui des espèces dont nous avons déjà parlé. Le pied, de grandeur médiocre, est divisé en deux parties, comme dans le *Piétin d'Adanson*; mais cette division a lieu à la réunion du tiers antérieur avec les

(1) Pendant que l'animal rampe, la partie supérieure de ces tentacules se courbe un peu en arrière, comme on le voit sur une de nos figures (fig. 22).

deux tiers postérieurs. La tête, terminée antérieurement par un mufle assez saillant, porte supérieurement deux tentacules qui se touchent à leur base; les yeux, sessiles, sont placés en arrière de ces organes, sur les côtés de la ligne médiane (pl. 29, fig. 24-28). L'espèce que nous avons fait figurer habite les îles Sandwich; elle vit sur les bords de la mer, où elle est assez commune; M. Philippi l'a décrite sous le nom d'*A. fusca* (1).

Nous avons fait figurer une autre petite espèce appartenant à un groupe d'Auricules qui ont de l'analogie avec celles du groupe des Conovules, par la forme de la coquille, et qui offrent aussi quelques rapports avec le *Piétin d'Adanson*. L'animal est tout à fait semblable à celui des Conovules, à l'exception du pied qui n'est plus divisé en deux parties, comme dans celles-ci (pl. 29, fig. 29-32). Cette espèce, dont nous donnerons la description plus loin, provient aussi des îles Sandwich, et habite, comme la précédente, les bords de la mer.

L'organisation intérieure des Auricules n'a été étudiée encore que dans quelques-unes des espèces de ce genre, et demande à être connue d'une manière plus complète; nous allons exposer le résultat de nos recherches sur l'une de celles dont nous avons déjà parlé, l'*Auricule brune* qui, comme nous l'avons vu, appartient au groupe des Conovules.

(1) Voir le nouveau Chemnitz, vol. I, 16e partie; Nuremberg, 1844; *Auriculacea*, par Küster, pl. 5, fig. 18-20.

Le rebord du manteau, qui constitue le collier, est saillant et assez mince dans ces Auricules; l'on voit, à sa partie postérieure et du côté droit, un orifice assez grand, mais contractile, qui est l'orifice pulmonaire (pl. 32, fig. 1, 2, *p'*); la terminaison de l'intestin ou le rectum vient aboutir à cette ouverture (fig. 1, *a*). Plus en avant et du même côté, se trouve un autre petit orifice qui est celui de l'oviducte (fig. 2, *o'*); enfin, tout à fait antérieurement, l'on voit une troisième ouverture qui est celle de la verge (fig. 2, *v'*); un sillon formé par un repli de la peau joint cette ouverture à celle de l'oviducte (1).

D'après quelques auteurs, les Auricules du groupe des Conovules seraient des mollusques marins, à respiration branchiale (2); mais cette opinion est erronée: l'appareil respiratoire de ces Auricules est le même que celui des mollusques pulmonés, c'est-à-dire constitué par un réseau vasculaire, tapissant une cavité intérieure qui offre seulement ici une disposition assez singulière. En effet, ce réseau n'occupe plus le plafond de la cavité respiratoire, comme cela a lieu chez les autres mollusques pulmonés, et même dans l'*Auricule de Midas*, d'après les observations de MM. Quoy et Gaimard; on ne voit, dans ce point, que quelques rami-

(1) Cette disposition paraît exister dans toutes les Auricules; MM. Quoy et Gaimard l'ont indiquée dans l'*Auricule de Midas*, et nous l'avons aussi observée dans les *Auricules de Midas* et *de chat*, comme on peut le voir sur nos figures (pl. 29, fig. 19, 22).

(2) Cette opinion a été soutenue surtout par M. Lowe, dans le *Zoological journal*, tom. V, pag. 284

fications vasculaires très-fines, aboutissant à une grosse veine qui longe l'organe dépurateur (fig. 1); mais la cavité respiratoire présente, en avant, une poche conique, qui occupe la partie antérieure du dernier tour de la coquille, et dont les parois, recouvertes d'un réseau vasculaire très-serré, nous semblent être le siége principal de la respiration dans ces mollusques (fig. 1, 2, *p*, et fig. 3).

La position du cœur vient tout à fait à l'appui de la détermination que nous venons de donner. En effet, cet organe n'est plus situé au fond de la cavité respiratoire, comme dans les mollusques pulmonés, à coquille turbinée; mais il se trouve à la base de la poche dont nous venons de parler (fig. 1, 2, 3, *c*). Deux troncs veineux viennent se jeter dans l'oreillette : l'un, qui longe l'organe dépurateur et auquel viennent aboutir, comme nous l'avons dit, quelques ramifications vasculaires très-fines qui se voient au plafond de la cavité respiratoire (fig. 1 et 3, *q*); l'autre, qui rapporte tout le sang de la poche pulmonaire (fig. 3).

Le ventricule donne naissance à une aorte qui se divise bientôt en deux troncs dont la distribution est tout à fait analogue à celle qui existe dans la plupart des gastéropodes (fig. 2, *c*, et fig. 3, *r*). Les vaisseaux artériels qui se rendent dans le foie, forment un réseau très-riche à la surface de cet organe (fig. 1).

L'appareil digestif offre beaucoup d'analogie avec celui de l'*A. Midæ*, d'après la description qu'en ont donnée MM. Quoy et Gaimard. La bouche est située à l'extrémité du mufle et a la forme d'une fente qui se

prolonge un peu vers sa partie inférieure; le mufle se dilate, sur les côtés de cette ouverture, de manière à former deux petites expansions labiales (fig. 2). La masse buccale est assez volumineuse et renflée à sa partie postérieure (fig. 2, *b*, fig. 4 et 5); elle est armée d'une petite dent cornée, à son ouverture, comme dans les autres mollusques pulmonés; sa cavité présente également un renflement lingual considérable qui se prolonge en arrière et s'y termine en pointe mousse (fig. 4, 5, *l*). L'œsophage est court et d'un calibre uniforme dans toute son étendue; il aboutit à une poche stomacale assez petite, sub-arrondie, membraneuse, et cerclée seulement d'une bande de fibres musculaires dans sa partie moyenne (fig. 2, *e'*, *e*). L'intestin naît de l'estomac, à côté du point où vient finir l'œsophage; après avoir formé plusieurs circonvolutions dans le foie, il pénètre dans la cavité respiratoire, longe le plancher de cette cavité, du côté droit, et vient se terminer à l'orifice pulmonaire (fig. 1, 2, *i*, *i*, *a*). Cet intestin est cylindrique et d'un calibre égal dans toute sa longueur.

La masse buccale est pourvue de deux glandes salivaires allongées, adhérant l'une à l'autre à leur partie postérieure, et se terminant antérieurement par des canaux excréteurs grêles, en dessus de la masse buccale et sur les côtés de l'œsophage (fig. 2, 4, 5, *s*).

Le foie forme une masse brunâtre qui est divisée en plusieurs lobes par les circonvolutions intestinales (fig. 1, 2, *f*).

L'ovaire occupe la partie postérieure du paquet

viscéral; il est aplati et d'une structure radiée (fig. 1, 2, *o*). De sa partie centrale part l'oviducte replié en zigzags, dans la plus grande partie de son trajet, et aboutissant à un utérus situé au fond de la cavité respiratoire (fig. 2 et 6, *d*, *m*). Cet utérus, formant une masse globuleuse par ses circonvolutions, donne dans une sorte de vagin très-long, qui se voit sous la paroi inférieure de la cavité respiratoire, et qui vient se terminer en avant, sous le bord libre du manteau, à l'endroit que nous avons déjà indiqué (fig. 1, 2, 6, *d'*, *o'*); ce canal reçoit, à son origine, celui d'une vésicule copulatrice allongée (fig. 2, *x*), et, un peu plus en avant, deux autres petites vésicules à plusieurs lobes et comme multifides (fig. 1, 2, 6, *y*).

La verge est un long tube que l'on voit aussi ramper sous la paroi inférieure de la cavité respiratoire (fig. 1, 2, 6, *v*), et qui se renfle un peu à son extrémité postérieure, sur laquelle vient s'insérer son muscle rétracteur (fig. 6, *m*). Cet organe nous a paru tout à fait isolé et sans connexions avec le reste de l'appareil; nous avons indiqué plus haut son orifice (fig. 2, *v'*).

Nous n'avons trouvé aucun autre organe qui puisse être regardé comme le testicule; d'après cela, l'organe postérieur, que nous avons désigné comme l'ovaire, serait un organe hermaphrodite analogue à celui des limaces et des hélices (1).

(1) MM. Quoy et Gaimard nous paraissent avoir pris pour le testicule, dans l'*A. Midæ*, une portion de la matrice.

Le plafond de la cavité respiratoire est occupé, en partie, par un organe correspondant à celui que Cuvier a désigné, dans les hélices et les limaces, sous le nom d'*organe sécréteur de la viscosité*, et que d'autres auteurs considèrent comme l'organe de la dépuration urinaire; sa cavité intérieure présente des plis transverses très-serrés qui lui donnent assez bien l'aspect d'une branchie. Cet organe s'ouvre à son extrémité par un très-petit orifice (fig. 1, *z*, *z'*) (1).

Le système musculaire se compose surtout d'un gros muscle columellaire, divisé antérieurement en plusieurs faisceaux, dont les uns se rendent autour de la masse buccale, et les autres au pied; un de ces faisceaux, très-grêle, va s'implanter à la partie postérieure de la verge (fig. 2, *m*, *m*, *m*).

L'anneau nerveux se compose de deux ganglions sus-œsophagiens ou cérébraux et de quatre ganglions sous-œsophagiens. Les premiers fournissent des nerfs aux tentacules, aux yeux et à la bouche, etc., comme dans les autres mollusques céphalés (fig. 7); les ganglions sous-œsophagiens se divisent en ganglions du pied, et en ganglions viscéraux qui sont placés en arrière des précédents; les commissures qui unissent ces ganglions aux ganglions cérébraux, présentent, du côté droit, deux autres petits renflements ganglionnaires (fig. 8). La masse buccale est munie de deux

(1) La place qu'occupe cet organe, son aspect plissé, la veine qui le longe dans toute son étendue et qui se rend à l'oreillette du cœur, nous l'avaient d'abord fait prendre à nous-même pour une branchie.

petits ganglions comme dans la plupart des autres mollusques.

Nous n'avons pu étudier l'organisation des autres espèces d'Auricules que nous avons fait figurer, d'une manière assez complète, pour en donner ici une description détaillée; nous nous bornerons à dire que ces espèces, et surtout l'*Auricule sandwichienne*, nous ont montré, dans les principaux points de leur organisation, de grandes analogies avec celle que nous venons de décrire.

Comme nous l'avons vu précédemment, les espèces appartenant aux divers groupes du genre Auricule diffèrent par des caractères extérieurs assez sensibles; il nous paraît probable que les recherches faites sur l'organisation interne de ces espèces, feront découvrir aussi des différences qui conduiront peut-être plus tard les malacologistes à ériger en genres quelques-uns de ces groupes, et à faire ainsi du genre Auricule une famille.

Les Auricules sont, comme nous l'avons dit, des Mollusques pulmonés, mais qui vivent constamment sur les bords de la mer ou auprès des marais salins, et pour lesquels la proximité de l'eau salée paraît être aussi nécessaire que le séjour dans l'eau douce, pour les pulmonés fluviatiles; les Auricules vivent même une partie du temps sous l'eau, ce qui a sans doute porté quelques zoologistes à les regarder comme des animaux marins, respirant par des branchies.

AURICULE SANDWICHIENNE.

Auricula sandwichiensis, nobis.

Planche 29, Figures 29-32.

Auricula, testâ ovato-conicâ, longitudinaliter tenuè sulcatâ, albido-lutescente, fusco-fasciatâ; anfractibus septenis, depresso-convexiusculis; infimo spiram superante; aperturâ ovatâ; labio intùs tri-plicato; plicis superioribus lamelliformibus; infimo dentiformi; labro acuto, intùs longè uniplicato.

Coquille ovale-conique, marquée de sillons longitudinaux très-fins, d'un blanc jaunâtre, ornée de fascies de couleur marron, quelquefois très-foncées. Spire conique-aiguë, composée de sept tours dont le dernier est plus grand que tous les autres réunis. Ouverture ovale; lèvre interne réfléchie, adnée, portant antérieurement trois plis : les deux plis supérieurs plus grands, lamelliformes, un peu obliques et plongeant dans l'ouverture; l'inférieur dentiforme. Lèvre externe tranchante, garnie intérieurement d'un long pli, en face du pli central de la columelle.

Nous avons déjà parlé précédemment des caractères de l'animal.

Dimensions de la coquille. — Longueur, douze millimètres; largeur, sept millimètres.

Cette espèce provient, comme nous l'avons dit, des îles Sandwich.

Genre LYMNÉE. — *Lymnæa*, Lamarck.

LYMNÉE DE LUÇON.

Lymnæa Luzonica, nobis.

Planche 29, Figures 33-37.

Lymnæa, testâ ovatâ, tenui, fragilissimâ, pallidè virescente; spirâ brevissimâ, retusâ; anfractibus tribus; infimo maximo, convexo; aperturâ ovato-oblongâ, basi angustatâ; labio inflexo, arcuato; labro acuto, fragilissimo.

Coquille ovale, très-mince et très-fragile, translucide, d'un vert olivâtre pâle. Spire très-courte, aplatie, munie de trois tours dont le dernier forme à lui seul presque toute la coquille. Ouverture ovale-oblongue, rétrécie vers la base; bord interne infléchi et arqué; bord externe tranchant et d'une grande fragilité.

Cette Lymnée appartient au groupe des espèces de ce genre, qui a pour type la *Lymnée glutineuse* (*L. glutinosa*) et dont M. Nilsson a proposé de faire, peut-être avec raison, un genre distinct, sous le nom d'*Amphipeplea* (1). Les bords du manteau peuvent, en se développant, recouvrir toute la coquille; le pied est grand, sub-arrondi en avant et acuminé à sa partie postérieure; la tête, bordée par une espèce de voile

(1) Nilsson, Hist. Moll. Sueciæ, pag. 58.

triangulaire, porte deux tentacules aplatis, allongés et terminés en pointe; les yeux sont placés à la base de ces organes et à leur partie interne, comme dans les autres Lymnées. — Tout l'animal est d'un brun noirâtre, marqué de petites taches noires qui sont disposées, sur le manteau, en séries transversales.

Dimensions de la coquille. — Dans les plus grands individus que nous avons recueillis, la coquille avait environ trois centimètres de longueur, et deux centimètres de largeur.

Cette espèce est assez commune dans la baie de Manille, où elle est apportée par les eaux de la rivière du Passig.

LYMNÉE DE OAHOU.

Lymnæa Oahouensis, nobis.

Planche 29, Figures 38-41.

Lymnæa, testâ oblongo-conicâ, dextrâ vel sinistrorsâ, tenui, subpellucidâ, fuscâ, interdùm nigratâ; spirâ conicâ; anfractibus 4-5, convexo-depressis; apice sæpiùs eroso; aperturâ ovatâ; labio reflexo, adnato; labro tenui, acuto.

Coquille oblongue conique, dextre ou sénestre, mince, subtranslucide, d'un brun-fauve, parfois couverte d'un enduit noirâtre et persistant. Spire conique, à sommet le plus souvent rongé, et composée de quatre à cinq tours d'une forme convexe-déprimée. Ouverture ovale; lèvre interne réfléchie et adhérente à l'avant-dernier tour; labre mince et tranchant.

Cette espèce présente, comme nous venons de le dire, la particularité d'être tantôt dextre et tantôt sénestre. L'animal a le pied court et assez brusquement rétréci en pointe à sa partie postérieure; le bord antérieur de la tête est légèrement échancré sur la ligne médiane; les tentacules sont courts, aplatis, étroits et terminés en pointe aiguë. — Toutes ces parties sont d'un gris noirâtre.

Dimensions de la coquille. — Longueur, douze millimètres; largeur, au dernier tour, neuf millimètres.

Cette Lymnée habite les ruisseaux de l'île Oahou (îles Sandwich); elle y est très-commune.

LYMNÉE VOISINE.

Lymnæa affinis, nobis.

PLANCHE 29, FIGURES 42-44.

Lymnæa, testâ ovatâ, sinistrorsâ, tenui, fuscâ; spirâ brevissimâ, laterali; anfractibus tribus, supremo eroso; aperturâ obliquè ovatâ; labio suprà planulato, subseptiformi; labro tenui, acuto.

Coquille ovale, sénestre, mince, d'un brun fauve. Spire très-courte, latérale, à sommet rongé, et à trois tours dont le dernier forme presque toute la coquille. Ouverture ovale; bord interne remarquable par son aplatissement et par le prolongement de sa marge un peu en forme de demi-cloison; le bord droit, mince et tranchant.

Cette espèce est toujours sénestre; l'animal est entièrement semblable à celui de l'espèce précédente.

Dimensions de la coquille. — Longueur, sept millimètres; largeur, quatre millimètres.

Nous avons recueilli cette Lymnée dans les mêmes lieux que la précédente.

Genre HÉLICINE. — *Helicina*, Lamarck.

HÉLICINE SANDWICHIENNE.

Helicina sandwichiensis, nobis.

Planche 30, Figures 1-5.

Helicina, testâ orbiculato-conoïdeâ, carinatâ, subalbidâ, flammulis rubicundis et undatis ornatâ; spirâ conico-depressâ, obtusiusculâ; anfractibus quinis, depressiusculis; aperturâ subtrigonâ; peristomate acuto, posticè incrassato.

Operculum corneum, subovatum, tenue, pellucidum, substriatum.

Coquille orbiculaire-conoïdale, carénée, blanchâtre, ornée de flammules d'un brun rougeâtre, serrées et ondées. Spire conique-déprimée, un peu obtuse au sommet et formée de cinq tours légèrement déprimés. Ouverture presque triangulaire; péristome tranchant, étendu en arrière en une plaque calleuse, peu épaisse.

Opercule corné, subovale, mince, translucide, substrié.

L'animal a le pied étroit et allongé, les tentacules effilés à leur sommet. Il est d'un brun jaunâtre dans toutes ses parties.

Dimensions de la coquille. — Largeur, quatre millimètres; hauteur, trois millimètres.

Cette petite Hélicine habite les îles Sandwich. — Elle a d'assez grands rapports avec l'*Hélicine flammée* (*H. flammea*) de MM. Quoy et Gaimard; mais elle en

diffère par sa forme plus déprimée, par la carène du dernier tour et par son péristome tranchant et non rebordé.

Genre CYCLOSTOME. — *Cyclostoma*, Lamarck.

CYCLOSTOME ANGULIFÈRE.

Cyclostoma angulifera, nobis.

Revue zoologique, novembre 1841, pag. 347.

PLANCHE 30, FIGURES 6-11.

Cyclostoma, testâ suborbiculari, supernè planulatâ, subtus latè umbilicatâ, rufo-nigricante; anfractibus quinis, convexo-depressis, interdùm obsoletè costulatis, transversim levissimè striatis; aperturâ circulari, supernè angulosâ: angulo suprà convexo, subtùs fornicato; peristomate crasso, reflexo, albo, submargaritacco, intùs marginato.

Operculum convexum, suprà planum, subtùs concavum et auratum, spiratim carinatum et sulcatum: carinis lamellosis.

Coquille suborbiculaire, planulée en dessus, largement ombiliquée en dessous, d'un roux noirâtre, maculée de quelques taches blanchâtres en dessus. Cinq tours de spire convexe-déprimés, finement striés en travers, et portant parfois des costules rayonnantes, obsolètes. Ouverture arrondie, anguleuse supérieurement, à angle formant en dessous une dépression voûtée; péristome épais, réfléchi, blanc et presque nacré, bordé d'un bourrelet intérieurement. — Nous

avons trouvé sur quelques individus le fond de l'ombilic obturé par une pellicule brune.

Opercule très-convexe, orné de carènes lamelleuses et de sillons spiraux, plane au sommet, concave et d'une teinte dorée inférieurement.

L'animal présente tous les caractères de celui des Cyclostomes (1), comme le montre la figure que nous en donnons. Il est d'un gris-brun, marqué d'un grand nombre de petites taches noirâtres; la partie antérieure du mufle est blanchâtre.

Dimensions de la coquille. — Largeur, vingt-deux millimètres; hauteur, sept millimètres.

Cette espèce habite les bois des environs de Touranne, en Cochinchine.

Ce Cyclostome appartient à la division des espèces de ce genre dont MM. Benson et Troschel ont fait, l'un, le genre *Pterocyclos* (2), l'autre, le genre *Steganotoma* (3), d'après la forme de la coquille qui est planorbulaire dans ces espèces, et surtout d'après le caractère singulier qu'elle offre d'avoir la partie postérieure ou supérieure du péristome prolongée en une sorte de languette creusée en gouttière inférieurement, ou relevée en forme de canal. Mais, d'après ce

(1) C'est à tort que les auteurs assignent généralement comme caractère, aux tentacules des Cyclostomes, d'être *renflés au sommet*, d'après ce qui existe, en effet, dans le *Cyclostome élégant* (*C. elegans*); dans toutes les espèces exotiques, ces organes sont subulés, allongés et effilés à leur extrémité.

(2) Benson, *Asiat. Soc. Calcutta*, 1832, I, p. 11.

(3) Troschel, *Archives de Wiegmann*, 1837, p. 163.

que nous avons dit des caractères de l'animal qui est entièrement semblable à celui des autres Cyclostomes, cette division générique ne nous paraît pas pouvoir être admise.

CYCLOSTOME DE LA GIRONNIÈRE.

Cyclostoma Gironierii, nobis.

Revue zoologique, avril 1842, pag. 101.
Cyclostoma Wodianum. LEA, Mém. 1840, pl. 12, fig. 19.
C. Luzonicum. SOWERBY, Zool. proceedings, june 1842.

PLANCHE 30, FIGURES 12-17.

Cyclostoma, testâ orbiculari, conico-depressâ, umbilicatâ, suprà albidâ et maculis rufo-fuscis, subundatis et confluentibus pictâ, subtùs fusco-castaneâ; anfractibus quinis, convexis, spiraliter crebrè striatis, ad suturam leviter depresso-canaliculatis; aperturâ rotundatâ; peristomate crasso, albo, sub-reflexo; umbilico dilatato, spirali, profundo.

Operculum corneum, suprà concavum et epidermide vestitum, infrà convexum, nitidum, auratum, in medio apiculatum.

Coquille orbiculaire, conique-déprimée, ombiliquée, blanchâtre en dessus et maculée de taches d'un brun-roux presque onduleuses et confluentes, d'un brun-marron en dessous; cinq tours de spire convexes, marqués dans le sens de leur longueur de stries fines et pressées, légèrement déprimés et canaliculés vers la suture. Ouverture arrondie; péristome épais, blanc, presque réfléchi; ombilic dilaté, profond, spiral.

Opercule corné, concave et épidermé en dessus, convexe en dessous, brillant, doré et garni, dans le milieu, d'une petite pointe mousse.

Nous n'avons pas observé l'animal.

Dimensions de la coquille. — Largeur, vingt-deux millimètres; hauteur, quinze millimètres.

Ce Cyclostome habite l'île Luçon. — M. Sowerby l'a décrit, après nous, sous le nom de *Cyclostoma luzonicum*, et il nous paraît très-probable que c'est aussi la même espèce que celle qui avait été publiée antérieurement par M. Lea, sous le nom de *C. Wodianum;* d'après cela, ce serait ce dernier nom qui devrait être conservé.

CYCLOSTOME TROCHIFORME.

Cyclostoma volvulus, Lamarck.

Planche 30, Figures 18-21.

Nous n'avons fait figurer cette espèce que pour en faire connaître l'animal. Celui-ci a le pied allongé, acuminé à sa partie postérieure; les tentacules sont longs et effilés à leur sommet; les yeux sont placés à la partie externe de leur base, comme dans les autres espèces du genre (1). — Tout l'animal est d'un gris violacé.

(1) Ce caractère n'a pas été indiqué d'une manière bien exacte sur quelques-unes de nos figures. Les yeux, dans les Cyclostomes,

L'opercule est corné, arrondi, mince, de couleur jaune dorée, multispiré.

Nous avons recueilli ce Cyclostome à l'île de Pulo-Penang, dans le détroit de Malacca.

CYCLOSTOME SUBTROCHIFORME.

Cyclostoma subinvolvulus, nobis.

PLANCHE 30, FIGURES 22-24.

Cyclostoma, testâ orbiculari-conicâ, umbilicatâ, sub-carinatâ, tenuissimè striatâ; spirâ conico-depressâ, fusco-castaneâ; anfractibus senis, convexo-depressis, striis transversis strias longitudinales secantibus impressis; infimo sub-carinato, rufescente-fusco et albo variegato et fasciato; aperturâ rotundatâ, posticè angulatâ, intùs albidâ; peristomate reflexo, crasso, lacteo; umbilico profundo.

Coquille orbiculaire-conique, ombiliquée, subcarénée, très-finement striée. Spire conique-déprimée, formée de six tours convexes, marqués de stries transversales et longitudinales très-fines; le dernier tour subcaréné, varié de brun et de blanchâtre, avec une large fascie brune en dessous de la carène; les autres tours, d'un brun-marron. Ouverture arrondie, légèrement anguleuse en arrière, blanchâtre à l'intérieur; péristome épais, réfléchi, d'un blanc de lait; ombilic profond.

ne sont pas *sur les tentacules*, mais à la base et en dehors de ces organes, où ils font ordinairement une légère saillie.

Nous n'avons pas observé l'animal de ce Cyclostome ; nous n'en avons également pas vu l'opercule.

Dimensions de la coquille. — Largeur, trente millimètres ; hauteur, vingt-deux millimètres.

Ce Cyclostome provient de la presqu'île de Malacca. — Il offre d'assez grands rapports avec le précédent ou le *C. volvulus ;* mais il s'en distingue d'une manière bien marquée par sa contexture plus épaisse, par sa spire un peu moins élevée et moins acuminée, par son ombilic moins évasé, par son péristome plus épais, et enfin par sa coloration qui est aussi un peu différente.

CYCLOSTOME TROMPETTE.

Cyclostoma tuba, Sowerby.

Zool. proceedings, june 1842, pag. 83.

PLANCHE 30, FIGURES 25-27.

Cyclostoma, testâ suborbiculari, depressiusculâ, tenui, lævi, albicante, rufescente-fusco variegatâ et nubeculatâ; spirâ brevi, subdepressâ, acuminatâ; anfractibus quinis, planiusculis, primis carinatis, ultimo maximo, rotundato; aperturâ maximâ, circulari, expansâ, albicante; peristomate albicante, tenui, lato, revoluto, suprà anfractum ultimum interrupto; umbilico magno. (Sowerby) (1).

Nous avions cru devoir donner une figure de cette

(1) Les caractères que M. Sowerby assigne à cette espèce, dans

belle espèce qui n'avait été encore que décrite par M. Sowerby, lorsque nous avons fait représenter les Cyclostomes de notre voyage; depuis, cet auteur en a donné aussi une très-bonne figure dans sa Monographie des Cyclostomes (1).

L'individu unique que nous avons rapporté, provient aussi de Malacca; nous n'en avons observé ni l'animal, ni l'opercule.

Dimensions. — Largeur, trente-cinq millimètres; hauteur, vingt-deux millimètres.

la description que nous venons de citer, ne nous paraissent pas complétement exacts; sur l'individu que nous avons rapporté de notre voyage, et sur deux autres très-beaux individus que nous avons vus dans la collection de M. Petit de la Saussaye, et qui proviennent de M. Cuming, les premiers tours de la spire ne sont pas carénés, comme le dit M. Sowerby, tandis que le dernier, au contraire, présente toujours un indice de carène plus ou moins prononcé.

(1) *Thesaurus Conchyliorum;* Monogr. des Cyclostomes, pl. 27, fig. 129.

CYCLOSTOME DE TOURANNE.

Cyclostoma Tourannensis, nobis.

Planche 30, Figures 28-32.

Cyclostoma, testâ orbiculari, conico-depressâ, umbilicatâ, ferrugineâ, epidermide conspurcatâ; anfractibus quinis, convexis, suprà depressis, suturâ profundâ divisis; aperturâ circulari, albicante; peristomate reflexo, intùs marginato, albo; umbilico dilatato, infundibuliformi, profundo.

Operculum calcareum, margaritaceum, crassiusculum.

Coquille orbiculaire, conique-déprimée, ombiliquée, ferrugineuse, revêtue d'un épiderme sale et comme encroûté. Cinq tours de spire ventrus, déprimés supérieurement, séparés par une suture profonde. Ouverture circulaire, blanchâtre à l'intérieur; péristome réfléchi, bordé intérieurement. Ombilic grand, infundibuliforme et profond.

Opercule calcaire, nacré et assez épais.

Nous n'avons pas observé l'animal de ce Cyclostome.

Dimensions de la coquille. — Largeur, dix millimètres; hauteur, sept millimètres.

Nous avons recueilli cette espèce dans les environs de Touranne, en Cochinchine.

CYCLOSTOME DE GARREL.

Cyclostoma Garreli, nobis.

PLANCHE 30, FIGURES 33-37.

Cyclostoma, testâ orbiculato-conicâ, umbilicatâ, fusco-olivaceâ, lineis elevatis et angustis cinctâ; spirâ conico-acutâ, depressiusculâ; anfractibus senis, convexis; aperturâ circulari, albidâ; peristomate reflexiusculo, intùs incrassato et lacteo; umbilico profundo, intùs angustato.

Operculum corneum, tenue, pellucidum, multispiratum.

Coquille orbiculaire-conique, ombiliquée, d'un brun verdâtre, ornée de lignes saillantes, spirales et assez régulièrement disposées sur les tours. Spire conique-aiguë, peu élevée, formée de six tours convexes. Ouverture arrondie, blanchâtre à l'intérieur; péristome un peu réfléchi, épaissi et lacté intérieurement.

Opercule corné, mince, translucide et multispiré.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions de la coquille. — Largeur, neuf millimètres; hauteur, sept millimètres.

Ce Cyclostome habite l'île de Pulo-Penang. Il a été recueilli par M. Garrel, officier de notre expédition, à qui nous l'avons dédié.

CYCLOSTOME TACHETÉ.

Cyclostoma maculosum, nobis (1).

Revue zoologique, avril 1842, pag. 101.
Turbo immaculatus? Chemnitz, tom. IX. pag. 57; tab. 123, fig. 1063.
Cyclostoma læve, Sowerby.—*Thesaurus*; Monog. des Cyclostomes, pl. 29, fig. 220-222.

Planche 30, Figures 38-41.

Cyclostoma, testâ orbiculato-conicâ, umbilicatâ, carinatâ, tenui, levi, pellucidâ, albidâ, lituris fulvis creberrimis et maculis castaneis remotis ornatâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis, convexis; superioribus levigatis; ultimo ventricoso, ad periphæriam carinato, suprà spiraliter striato; aperturâ subcirculari; peristomate reflexo, albo, supernè interrupto, ad umbilicum compresso; umbilico mediocri, profundo.

Operculum corneum, tenue, multispiratum.

L'animal de ce Cyclostome a le pied assez court, présentant en dessus de son extrémité postérieure une petite pointe charnue. Il est de couleur gris-jaunâtre; la tête et les tentacules seulement sont d'une couleur légèrement rougeâtre.

(1) D'après M. Sowerby, ce Cyclostome serait le même que celui dont M. Gray a donné une figure (*in supp. to. Wood's ind. Test.*, t. VI, fig. 5) sous le nom de *C. læve*, quoique cette figure semble avoir rapport à une espèce différente; quoi qu'il en soit, M. Gray n'ayant pas décrit cette espèce, et M. Sowerby ne l'ayant décrite qu'après nous, sous le nom qui lui avait été donné

Dimensions de la coquille. — Largeur, quatorze millimètres ; hauteur, onze millimètres.

Ce Cyclostome habite les îles Philippines (Luçon). — Il présente un assez grand nombre de variétés sous le rapport des couleurs ; les grandes taches marron sont plus ou moins nombreuses et différemment disposées ; elles peuvent manquer tout à fait. M. Sowerby a fait représenter un individu sur lequel ces taches sont remplacées par des bandes brunes sur les tours. Enfin, il est d'autres individus qui sont entièrement blancs. — Le dernier tour présente quelquefois, en dessus de la carène, deux ou trois lignes légèrement saillantes, et distantes les unes des autres, qui font paraître ce tour comme multicaréné ; nous croyons que c'est sur cette variété que M. Sowerby a établi l'espèce qu'il a désignée sous le nom de *C. perplexum*, dans sa Monographie des Cyclostomes.

par M. Gray, nous avons cru devoir conserver le nom que nous lui avions nous-même assigné, comme ayant l'antériorité.

M. Sowerby et quelques autres conchyologistes paraissent admettre que ce Cyclostome serait aussi le même que celui qui est décrit et figuré dans Chemnitz, sous le nom de *Turbo immaculatus*, ce qui devrait faire conserver, dans ce cas, à cette espèce, ce dernier nom spécifique.

PECTINIBRANCHES. — Cuvier.

L'ordre des Pectinibranches nous fournit encore un exemple de la difficulté qui se trouve à classer les Gastéropodes d'une manière naturelle, d'après la considération seule des organes respiratoires; les Mollusques, qui composent ce groupe, ne sont pas les seuls, en effet, à qui la dénomination de *Pectinibranches* pourrait s'appliquer, en n'ayant égard qu'à la position et à la forme de ces organes.

Un des caractères distinctifs des Pectinibranches, c'est d'avoir les sexes séparés; aussi M. de Blainville a-t-il fait de ces Mollusques une sous-classe, d'après ce caractère. Les Hétéropdes ont aussi les sexes distincts, comme nous l'avons vu précédemment; mais, quoique ayant de grandes affinités avec les Pectinibranches, ils s'en distinguent facilement par l'ensemble de leurs caractères, et surtout par leur pied converti en nageoire.

On ne connaît encore que très-incomplétement un grand nombre de Pectinibranches; il est à croire qu'une étude plus approfondie de ces Mollusques fera découvrir, dans leur organisation, des différences importantes qui conduiront à établir peut-être de

nouveaux groupes, ou à rapporter un certain nombre d'entre eux à des groupes déjà établis; c'est ainsi que les observations de MM. Quoy et Gaimard ont déjà fait voir que les Troques, les Turbos, etc., présentaient les plus grands rapports avec les Mollusques scutibranches.

Genre MÉLANIE. — *Melania*, Lamarck.

Nous avons fait représenter l'animal des Mélanies dans trois espèces de ce genre, la *Mélanie rayée* (*M. Virgulata*, Férussac), la *Mélanie thiare* (*M. Amarula*, Lamarck), et une autre espèce qui est désignée, sur nos planches, sous le nom de *Mélanie indienne*, et dont nous parlerons plus loin (pl. 31, fig. 1, 3, 12); cet animal nous a offert les caractères suivants :

Une tête proboscidiforme, assez grosse, déprimée, surtout sur les côtés qui forment un bord anguleux et mince; cette tête déborde plus ou moins le pied en avant, et présente, à son extrémité, une petite échancrure dans laquelle se trouve l'orifice de la bouche. Les tentacules, placés à sa base et sur les côtés, sont longs et terminés en pointe très-effilée. Les yeux occupent la partie supérieure et externe de la base de ces organes. Le pied, court et de forme subarrondie, est assez mince, si ce n'est à son bord antérieur qui est légèrement renflé; ce bord se prolonge en pointe sur les côtés, et présente un sillon marginal dans toute son étendue. Le bord libre du manteau est festonné.

La cavité branchiale, disposée comme dans les autres Pectinibranches, ne contient qu'une seule branchie. Nous n'avons pas fait de recherches sur l'organisation intérieure de ces Mollusques.

MÉLANIE DE TOURANNE.

Melania Tourannensis, nobis.

Planche 31, Figures 4-7.

Melania, testâ elongato-turritâ, supernè eroso-truncatâ, fusco-nigratâ; anfractibus medio convexis, spiraliter tenuè striatis, suturâ profundâ discretis; ultimo ventricoso, suprà medium depresso, basi sulcato; aperturâ ovato-acutâ, intùs albidâ; labio concavo, basi albido; labro anticè productiusculo, infernè obliquè producto, acuto.

Operculum corneum, semi-ovatum, fuscum, basi subacutum, paucispiratum.

Coquille allongée, turriculée, à tours supérieurs rongés et tronqués, d'une couleur brun-noirâtre, convexes dans le milieu et montrant à l'œil nu des stries circulaires peu prononcées. Tous ces tours sont séparés par une suture profonde; le dernier, ventru, est pourvu, au-dessus de son milieu, d'un angle qui limite une forte dépression subsuturale, et qui remonte même sur l'avant-dernier; la base de ce dernier tour porte trois à quatre sillons de moins en moins prononcés en remontant. L'ouverture est ovale-aiguë, d'un blanc bleuâtre à l'intérieur; la columelle

est très-concave, blanchâtre à la base; le bord externe est sinueux, tranchant, et se prolonge obliquement en pointe à la base.

Dimensions. — Longueur, cinq centimètres environ; largeur, au dernier tour, deux centimètres.

Cette espèce provient de la rivière de Touranne, en Cochinchine.

MÉLANIE TURRITELLE.

Melania turritella, nobis.

PLANCHE 31, FIGURES 8-11.

Melania, testâ turrito-subulatâ, fusco-nigrâ, apice erosâ; anfractibus depresso-planis, glabris; infimo in medio subangulato; aperturâ ovato-acutâ, intùs fuscatâ; labio arcuato; labro acuto, ad basim producto.

Operculum corneum, tenue, ovato-oblongum, unispiratum.

Coquille turriculée, atténuée en alène, d'un brun-noir, rongée au sommet, à tours déprimés, presque planes, glabres, séparés par une suture bien marquée; le dernier sub-anguleux dans son milieu. Ouverture ovale-aiguë, brunâtre intérieurement; lèvre interne arquée; labre tranchant et saillant en cuilleron vers sa base.

Dimensions. — Longueur, vingt-cinq millimètres; largeur du dernier tour, huit millimètres.

Cette espèce provient des îles Philippines.

MÉLANIE VARIABLE.

Melania variabilis, Benson.

Benson, Asiatic journal, august 1835.
Reewe, Conchyl. syst., tom. II, pag. 122.
Melania varicosa, Troschel, Archiv. Wiegm., 1837, pag. 174.
Philippi, Fascicules conchyliolog., tom. I, 3e liv., tab. II, fig. 2-3.
Mélanie indienne, de notre Atlas, pl. 31, fig. 12-15.

Planche 31, Figures 12-15.

Melania, testâ elongato-turritâ, acutâ, fusco-olivaceâ, longitudinaliter plicatâ : plicis æquidistantibus, granulosis; anfractibus undenis, superioribus depressis, inferioribus convexis, ad suturas depressiusculis; infimo maximo, bi vel tricarinato, basi sulcato; aperturâ ovato-acutâ; labio concavo, infernè albido; labro sinuoso, acuto, basi producto.

Operculum corneum, ovatum, paucispiratum.

Nous avions cru cette espèce nouvelle et nous l'avions désignée sous le nom de *M. Indienne* dans notre atlas; nous avons reconnu depuis qu'elle avait été publiée pour la première fois par M. Benson, sous le nom de *M. variabilis*, que nous lui restituons. MM. Reeve et Philippi en ont donné de bonnes figures, dans les ouvrages cités ci-dessus.

Cette Mélanie provient du Gange.

MÉLANIE SCULPTÉE.

Melania sculpta, nobis.

Planche 31, Figures 16-18.

Melania, testâ ovato-oblongâ, truncatâ, fusco-olivaceâ; anfractibus depressis, plicatis; infimo ventricoso, supernè longitudinaliter plicato, infernè transversim sulcato; aperturâ ovato-acutâ; labio arcuato; labro acuto, suprà sinuoso, infrà producto.

Coquille ovale oblongue, tronquée au sommet, d'un brun olivâtre, à tours légèrement déprimés et plissés; le dernier ventru, plissé en long à sa partie supérieure, et marqué inférieurement de sillons transverses. Ouverture ovale-aiguë; lèvre interne arquée; labre tranchant, légèrement saillant en cuilleron à sa basse. — Nous n'avons pas eu l'opercule de cette espèce.

Dimensions. — Longueur, douze millimètres environ; largeur du dernier tour, sept millimètres.

Cette Mélanie provient des îles Philippines.

Genre VALVÉE. — *Valvata*, Müller.

VALVÉE SILLONNÉE.

Valvata sulcata, nobis.

Planches 31, Figures 19-21.

Valvata, testâ conicâ, angustè perforatâ, cingulatâ, pallidè rufâ vel albidâ; anfractibus quinis, convexis, multi-carinatis; infimo ventricoso, spiram æquante; aperturâ circulari; peristomate obtuso.

Operculum testaceum, crassum, subcirculare, vix spiraliter striatum.

Coquille conique, étroitement perforée, d'un roux pâle ou blanchâtre; cinq tours de spire gradués, convexes, multicarénés; le dernier ventru, aussi grand que la spire. Ouverture circulaire, à peristome continu et obtus. — L'opercule testacé, épais, subarrondi, marqué de stries spirales peu prononcées.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, huit millimètres; largeur du dernier tour, sept millimètres.

Nous avons recueilli cette Valvée dans un étang situé aux environs de Pondichéry.

Genre PALUDINE. — *Paludina*, Lamk.

PALUDINE TRONQUÉE.

Paludina truncata, nobis.

Planche 31, Figures 22-24.

Paludina, testâ conoïdeâ, eroso-truncatâ, pallidè olivaceâ; anfractibus convexis, levigatis; aperturâ ovato-rotundatâ; peristomate continuo, nigricante, obtusiusculo.

Operculum testaceum, subovatum, concentricè striatum.

Coquille conoïde, tronquée par érosion, de couleur olivâtre pâle, à tours convexes et lisses. Ouverture ovale-arrondie; peristome continu, noirâtre, légèrement obtus. Ombilic peu apparent, indiqué par un canal arqué, sulciforme, qui contourne la lèvre interne.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, quinze millimètres; largeur du dernier tour, dix millimètres.

Cette Paludine provient du Gange. — Elle a de grands rapports avec la *P. remossii* de Benson (1), et il est fort possible même qu'il faille la rapporter plus tard à celle-ci.

(1) Voir les Fascicules conchyliologiques de M. Philippi, vol. II, 5e liv., pag. 8; tab. II, fig. 3.

PALUDINE AMPULLIFORME.

Paludina ampulliformis, nobis.

Planche 31, Figures 25-27.

Paludina, testâ globosâ, conico-depressâ, fusco-nigricante; anfractibus senis, ventricosis; superioribus erosiusculis; aperturâ ovato-acutâ, obliquâ, intùs fuscâ; peristomate continuo; umbilico angusto.

Operculum corneum, ovatum, concentricè striatum.

Coquille globuleuse, d'un brun verdâtre, à spire conique-déprimée, composée de six tours ventrus, légèrement corrodés supérieurement. Le dernier tour, plus grand que tous les autres réunis, et marqué de stries d'accroissement très-fines et obsolètes. L'ouverture ovale, aiguë au sommet, brunâtre à l'intérieur; le péristome continu, à marge un peu obtuse. L'ombilic étroit et profond.

L'animal a le pied assez grand, bordé d'un repli membraneux en dessus et sur les côtés; son bord antérieur est parcouru par un sillon marginal, et forme, de chaque côté, une pointe obtuse. Les tentacules sont longs, effilés à leur extrémité; les yeux sont placés à la réunion du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs. — Tout l'animal est d'un brun verdâtre, tacheté de jaune.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, trente-cinq millimètres; largeur, trente millimètres.

Cette Paludine provient de la rivière de Touranne, en Cochinchine.

PALUDINE BOUEUSE.

Paludina lutosa, nobis.

PLANCHE 31, FIGURES 28-30.

Paludina, testâ oblongo-conicâ, olivaceâ, nitidâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus septenis, suprà depressiusculis; duobus inferioribus ventricosis, penultimo basi spiraliter sulcato, ultimo in medio multi-sulcato; aperturâ ovato-acutâ, intùs cærulescente; labio incrassato, albo; labro acuto.

Operculum corneum, fusco-nigrum, concentricè striatum.

Coquille oblongue-conique, olivâtre, lisse. Spire conique-aiguë, à sept tours déprimés supérieurement; les deux inférieurs ventrus; l'avant-dernier sillonné à sa base; le dernier, aussi grand que la spire, parcouru aussi dans son milieu, par plusieurs sillons circulaires, marqués quelquefois de petites taches brunes. Ouverture ovale-aiguë, à bord interne épaissi par une callosité blanche; l'externe aigu et tranchant.

L'animal de cette Paludine, d'un brun noirâtre, est semblable à celui de l'espèce précédente; le bord du manteau est festonné comme dans les Mélanies.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, vingt millimètres; largeur du dernier tour, quatorze millimètres.

Cette espèce provient du Gange.

Genre LITTORINE. — *Littorina*, Férussac.

Ce genre, proposé par M. de Férussac pour des espèces qui étaient réparties auparavant dans les genres Turbo, Phasianelle, etc., est aujourd'hui généralement adopté par les malacologistes; les Littorines forment, en effet, un groupe très-naturel, non-seulement par les caractères de l'animal, mais encore par ceux de la coquille. Quoique ces Mollusques soient extrêmement communs sur nos côtes, cependant l'on n'a encore que des notions assez vagues sur leur organisation; leurs caractères extérieurs ne sont même pas connus d'une manière exacte; nous allons remplir cette lacune en donnant une description détaillée de la *Littorine littorale* qui forme le type de cette division générique.

L'animal des Littorines présente extérieurement les caractères suivants : une tête proboscidiforme qui dépasse ordinairement le bord antérieur du pied et qui est légèrement échancrée à son extrémité; deux tentacules placés sur les côtés de celle-ci, longs, coniques, terminés en pointe aiguë, et renflés dans leur quart postérieur; les yeux situés à l'extrémité de ce renflement et en dehors (1); le pied, de gran-

(1) Les yeux ne sont jamais situés à la base des tentacules, comme l'ont dit quelques auteurs.

deur médiocre, subovalaire, assez mince, si ce n'est à son bord antérieur qui est épaissi, pourvu inférieurement d'un sillon marginal, et subauriculé ; sur les côtés et en dessus du pied, un repli membraneux qui s'étend de la base des tentacules jusqu'à l'opercule (pl. 31, fig. 34, 40, et pl. 33, fig. 1, 3).

La partie de l'animal qui est contenue dans la coquille, est disposée comme dans les autres Mollusques Pectinibranches à coquille turbinée.

Le bord du manteau est peu épais, simple, sans indice de siphon respiratoire (pl. 33, fig. 1, 2).

La cavité branchiale ne contient qu'une branchie qui en occupe presque toute la longueur. Chacun des feuillets de cette branchie se continue par un pli sur le plafond de cette cavité ; les plis, qui font suite aux feuillets moyens, sont les plus longs et s'étendent jusqu'à peu de distance du rectum ; les autres diminuent ensuite graduellement de longueur jusqu'aux extrémités de la branchie. Celle-ci est ainsi formée de deux parties qui ont pu être regardées comme deux branchies distinctes ; cette disposition assez remarquable de l'appareil branchial paraît propre à toutes les Littorines ; nous l'avons trouvée du moins dans toutes les espèces que nous avons examinées (pl. 33, fig. 1, 2, *b*, et fig. 10).

La veine branchiale est longée par un repli du manteau, dont nous ne saurions dire les usages (fig. 1, 2, *b'*).

Le cœur situé, comme d'ordinaire, dans une poche qui occupe l'arrière-fond de la cavité branchiale, se

compose d'une oreillette peu volumineuse et d'un ventricule de forme subquadrilatère (pl. 33, fig. 1, 2, *c*). L'aorte se divise immédiatement après son origine en deux troncs, l'un pour la partie antérieure de l'animal, l'autre pour la masse viscérale (fig. 2, *n*).

La bouche, placée à l'extrémité du mufle, a la forme d'une petite fente verticale. La masse buccale est assez considérable; ses parois sont peu épaisses et musculeuses, mais sa cavité est presque entièrement remplie par une langue volumineuse, cordiforme, recouverte en dessus d'une mince plaque cornée (fig. 6, *k*), et pourvue en outre d'une ruban lingual qui se prolonge en arrière de la bouche, pour venir s'enrouler en spirale sur les côtés de l'œsophage (fig. 2, 4, 5, 6, *l*). La structure de ce ruban lingual est très-compliquée: il est formé par une bande cartilagineuse très-mince, sur laquelle s'implantent trois rangées longitudinales de lames cornées; les lames médianes, d'une forme presque carrée et imbriquées, sont recourbées en crochet à leur partie supérieure (fig. 7, 8); les latérales, falciformes et terminées par deux ou trois pointes, sont rangées par groupes de trois, sur les côtés des précédentes (fig. 7, 9). Les lames médianes sont fixes, mais les latérales peuvent s'élever ou s'abaisser, étant mobiles sur leur base. Les figures que nous donnons de ces parties, en donneront, du reste, une meilleure idée que ne pourrait le faire une description plus détaillée. C'est en faisant jouer ces lames épineuses et tranchantes les unes sur les autres, que l'animal déchire et use lentement les substances dont

il fait sa nourriture. La partie du ruban lingual qui déborde la masse buccale en arrière, et qui est d'une longueur considérable, lorsqu'elle est déroulée (fig. 4 et 5, *l*, *l*), est contenue dans un tube membraneux très-mince ; on pense que cette partie a pour usage de remplacer successivement celle qui entoure la langue, à mesure que cette dernière s'use par le frottement.

L'œsophage a son origine en dessus de la masse buccale; un peu en arrière de celle-ci, il présente, de chaque côté et en dessous, un petit cœcum de forme globuleuse (fig. 2, 4, 5); après avoir repris son premier calibre, il se dilate de nouveau, dans une portion assez considérable de son étendue, et forme une sorte de jabot à parois fortement plissées en dessus et sur les côtés; il se porte ensuite directement en arrière, pour aller s'ouvrir à la partie antérieure de l'estomac (fig. 2, 4, 5, *e'*).

Ce dernier organe forme une poche assez grande, très-allongée, et enveloppée en grande partie par le foie; ses parois sont peu épaisses et entièrement membraneuses (fig. 1, 2, *e*).

L'intestin naît de sa partie antérieure, près du point où vient aboutir l'œsophage ; il se porte d'abord en avant, s'infléchit ensuite en dehors et en arrière, pour contourner l'organe de la dépuration urinaire, reprend son premier trajet en avant et pénètre dans la cavité branchiale pour s'y terminer, comme dans les autres pectinibranches, à peu de distance du bord libre du manteau. Cette dernière portion de l'intestin

est ordinairement renflée et d'un calibre plus considérable que le reste de ce canal (fig. 1, 2, *i*, *i*, *a*); mais elle se rétrécit de nouveau à son extrémité.

Les Littorines ont deux glandes salivaires blanchâtres, granuleuses, divisées en plusieurs lobules; leurs canaux excréteurs, longs et grêles, viennent s'ouvrir dans la bouche à l'origine et sur les côtés de l'œsophage (fig. 2, 4, 5, *s*).

Le foie, de couleur verdâtre, forme la plus grande partie de la masse viscérale (fig. 1, 2, *f*). Les canaux biliaires s'abouchent par deux troncs principaux dans la poche stomacale (fig. 2, *h*).

Les Littorines sont dioïques. Le testicule et l'ovaire occupent la même place, dans la masse viscérale, et présentent une conformation tout à fait semblable (fig. 1, *t*, et fig. 2, *o*). Du testicule part un canal déférent qui, après avoir formé un grand nombre de replis, vient aboutir à une rainure qui suit le bord droit de la cavité branchiale, et se continue sur la verge dont elle longe le bord postérieur, jusqu'à son extrémité (fig. 1, *d*, *d*). Ce dernier organe, situé à la base du tentacule droit, est volumineux et toujours saillant à l'extérieur; son bord antérieur est épineux ou denticulé, dans l'espèce que nous avons étudiée (fig. 1, *v*). Dans les femelles, l'ovaire donne naissance à un oviducte tout à fait semblable au canal déférent, et qui se porte également vers la cavité branchiale où il aboutit à l'utérus (fig. 2, *d*). Celui-ci, placé à droite et un peu en dessous du rectum, forme plusieurs circonvolutions à sa partie postérieure, et

vient se terminer vers le milieu de la cavité branchiale (fig. 2, *u*, *o'*, et fig. 11).

L'arrière-fond de la cavité branchiale est occupé par l'organe de la viscosité ou de la dépuration urinaire. Cet organe est constitué par une poche assez grande, qui est comprise entre le péricarde, l'intestin et le foie, et qui s'ouvre par une petite fente dans la cavité branchiale (fig. 1, 2, *x*); l'intérieur de cette poche présente, dans une partie de son étendue, l'aspect d'un parenchyme divisé en nombreux feuillets (fig. 2, *x*). Elle est ordinairement colorée en pourpre par la liqueur qu'elle sécrète.

Entre le rectum et la branchie, se voit encore, sur le plafond de la cavité branchiale, un organe en forme de réseau saillant, correspondant aux feuillets que Cuvier a décrits sous le nom de feuillets muqueux, dans le *Buccin ondé*, et que ce célèbre anatomiste a regardés comme l'organe sécréteur des capsules ovifères (fig. 1, 2, *y*).

Le muscle columellaire est assez court, mais large et épais dans les Littorines (fig. 1, 2, *m*).

Le système nerveux est développé dans ces Mollusques. Le collier œsophagien se compose de six ganglions. Les ganglions cérébraux, séparés par une commissure assez longue, donnent naissance à cinq ou six paires de nerfs qui se rendent aux tentacules, à la bouche et aux ganglions buccaux. Ces deux derniers ganglions sont placés en arrière de la masse buccale, sur les côtés de l'œsophage (fig. 4, 5, 12, 14). Les ganglions viscéraux, au nombre de deux, sont

situés en dessous et en dedans des précédents, avec lesquels ils sont unis par une courte commissure; celui du côté gauche fournit deux nerfs qui se portent, l'un à droite, à la base de la verge, l'autre en arrière, vers la masse viscérale; ces deux ganglions se terminent chacun par un renflement duquel partent de nouveaux filets nerveux. Le ganglion viscéral droit ne fournit qu'un seul nerf qui se porte à gauche, et se termine aussi par un renflement donnant naissance à des nerfs qui se rendent surtout aux branchies (fig. 12, 13). Les ganglions du pied, placés en dessous de l'œsophage et tout à fait en avant, sont volumineux et réunis entre eux par une courte commissure; deux commissures, qui forment les parties latérales du collier, les unissent aux autres ganglions placés en dessus de l'œsophage. Ces ganglions émettent un grand nombre de nerfs qui se perdent dans l'épaisseur du pied, et dont plusieurs se renflent, immédiatement après leur origine (fig. 12, 13).

D'après la description qui précède, l'on peut voir que les Littorines sont de véritables pectinibranches, offrant tous les caractères des Mollusques de cette division, et différant complétement, par leur organisation, des Turbos, des Phasianelles, des Monodontes, etc., parmi lesquels les auteurs les avaient d'abord confondues; elles ne diffèrent pas moins de ces Mollusques par leurs mœurs et leurs habitudes, car elles vivent presque toujours hors de l'eau, sur les rochers et même sur les arbres qui bordent les rivages. Les Lit-

torines se distinguent aussi par les caractères de leur coquille, et surtout par leur opercule toujours corné et paucispiré. — La plupart des espèces qui composent ce genre sont ovo-vivipares.

LITTORINE SÉRIALE.

Littorina serialis, nobis.

Planche 31, Figures 34-36.

Littorina, testâ oblongo-conicâ, albido-cærulescente, punctis fuscis, seriatis, creberrimis ornatâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus septenis, convexis, spiraliter striatis; infimo ventricoso, spiram superante; aperturâ ovato-acutâ, intùs rufâ, lineis albis decurrentibus pictâ; labio compresso, intùs calloso, albido; labro acuto.

Operculum corneum, semi-ovatum, paucispiratum.

Coquille oblongue-conique, d'un blanc bleuâtre, marquée d'un très-grand nombre de points bruns, très-serrés et disposés par séries. La spire conique aiguë, à sept tours convexes, striés spiralement; le dernier ventru, plus grand que le reste de la spire. Ouverture ovale-aiguë, de couleur roussâtre à l'intérieur, avec des lignes blanches décurrentes; le bord interne calleux et comprimé, blanchâtre; l'externe tranchant et blanc à la marge.

L'animal, d'un gris noirâtre, présente les caractères que nous avons déjà indiqués, en traitant du genre.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, vingt mil-

limètres; largeur du dernier tour, treize millimètres.

Cette Littorine est assez commune aux îles Sandwich.

LITTORINE MONILIFÈRE.

Littorina monilifera, nobis.

Planche 31, Figures 37-39.

Littorina, testâ oblongo-conicâ, cinereo-cærulescente; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis, depressis, infernè granulis seriatis ornatis; infimo ventricoso, in medio granulis albis bi-seriatis ornato, basi sulcato; aperturâ ovato-acutâ, intùs fusco-rufescente; labio compresso, basi subangulato; labro tenui, acuto.

Operculum corneum, paucispiratum.

Coquille oblongue-conique, d'un gris-bleuâtre; spire conique-aigüe, composée de six tours déprimés, dont les inférieurs sont ornés de granulations disposées par séries; le dernier présentant deux séries de ces granulations dans son milieu, et sillonné en outre en spirale à sa base. L'ouverture ovale-aiguë, d'un brun roussâtre intérieurement; le bord interne comprimé et subanguleux à sa base; l'externe, mince et tranchant.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, douze millimètres; largeur du dernier tour, sept millimètres.

Cette Littorine provient des environs de Touranne, en Cochinchine.

LITTORINE VARIÉE.

Littorina variegata, nobis.

Planche 31, Figures 40-42.

Littorina, testâ conicâ, lineis transversis, crebris, subgranosis cinctâ, maculis pallidè rufis fuscisque undiquè pictâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis; infimo ventricoso; superioribus depresso-convexiusculis; aperturâ ovato-acutâ, albido-fuccescente; labio compresso, albo, productiusculo; labro acuto, intùs maculis fuscis circumdato.

Operculum corneum, paucispiratum.

Coquille conique, marquée de lignes circulaires saillantes, sub-granuleuses, très-serrées, variée de tâches brunes et d'un roux pâle. Spire conique-aiguë, à six tours; le dernier tour assez renflé, les autres légèrement déprimés. L'ouverture ovale-aiguë, d'un blanc roussâtre; le bord interne comprimé, blanchâtre, un peu saillant en avant; l'externe tranchant, orné en dedans de taches brunes.

L'animal est noirâtre dans toutes ses parties.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, trente-six millimètres; largeur du dernier tour, vingt millimètres.

Nous avons recueilli cette Littorine à la Puna, dans la rivière de Guayaquil.

LITTORINE BIGARRÉE.

Littorina varia, Sowerby.

Sowerby, Genera of Schells, n° 37.
Reeve, Conchyl. syst., tab. CCXX, fig. 4.
Littorine costulée de notre Atlas, pl. 31, fig. 43-45.

Planche 31, Figures 43-45.

Littorina, testâ oblongo-conicâ, crassiusculâ, fuscatâ, transversim costulatâ, striis longitudinaliter obliquis costulas secantibus impressâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus septenis, convexiusculis; infimo ventricoso; aperturâ ovato-acutâ, intùs lacteâ; labio compresso, crasso; labro acuto, maculis castaneis, seriatis intùs ornato. — Operculum corneum, paucispiratum.

Nous avons reconnu que cette espèce est la même que celle qui a été décrite par M. Sowerby, sous le nom de *L. varia;* nous lui restituons donc le nom qui lui a été donné par ce Conchyliologiste. M. Reeve en a donné une bonne figure dans l'ouvrage cité ci-dessus.

Nous avons recueilli cette Littorine dans la même localité que la précédente.

LITTORINE RAYONNÉE.

Littorina radiata, nobis.

Planche 31, Figures 46-47.

Littorina, testâ ovato-conicâ, albido-lutescente, spiraliter costulato-subgranosâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis, convexis; infimo maximo, ventricoso; aperturâ ovato-acutâ, intùs castaneâ; labio incrassato, compresso; labro acuto.

Coquille ovale-conique, d'un blanc jaunâtre, ornée dans le sens des tours de costules serrées et sub-granuleuses. Spire conique-aiguë, à six tours, dont le dernier très-grand et ventru. Ouverture ovale-aiguë, de couleur marron intérieurement; le bord interne épaissi et comprimé; l'externe tranchant.

Nous n'avons observé ni l'animal, ni l'opercule de cette espèce.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, douze millimètres; largeur du dernier tour, huit millimètres.

Cette Littorine provient des environs de Touranne, en Cochinchine.

Genre LITTORIDINE. — *Littoridina*, nobis.

Nous avons établi cette division générique pour de petits Mollusques Pectinibranches qui se rapprochent beaucoup des Littorines par les caractères de l'animal, mais dont la coquille est semblable à celle des Paludines. Comme celles-ci, les Littoridines ne vivent aussi que dans les eaux douces ou saumâtres.

L'animal des Littoridines ne diffère extérieurement de celui des Littorines, que par la position des yeux qui sont tout à fait à la base des tentacules, et par la forme du pied qui est plus étroit et fortement auriculé à sa partie antérieure. La verge est aussi placée plus en dessus et en arrière du tentacule droit (pl. 31, fig. 31, et pl. 32, fig. 9).

Les différences qui distinguent les Littoridines des Littorines, sous le rapport de leur organisation intérieure, se trouvent dans la forme de la branchie, dans quelques parties des appareils générateur et digestif. La branchie est simple et n'offre plus les plis qui tapissent le plafond de la cavité branchiale, dans les Littorines (pl. 33, fig. 9, *b*). Dans les mâles, le testicule est formé par des cœcums ramifiés et agglomérés (fig. 17, *t*, et fig. 18), et le canal déférent n'est plus constitué par une simple rainure, dans la dernière partie de son trajet, mais par un tube complet; la verge, très-volumineuse, présente, du moins dans l'espèce que nous avons étudiée, cinq ou six appen-

dices digités (fig. 9 et 17, *d*, *d*, *v*). Dans les femelles, l'utérus n'est pas disposé, à sa partie postérieure, comme chez les Littorines. Les glandes salivaires sont plus petites et ont une forme tout à fait différente (fig. 11, 12, 13, *s*, *s*). Le ruban lingual est beaucoup moins long et ne fait qu'une petite saillie en dessous de la masse buccale (fig. 12, 13, *l*); les lames cornées dont il est composé, diffèrent aussi un peu par leur forme et par leur disposition (fig. 14, 15, 16). L'œsophage n'offre plus ni cœcums, ni renflement, et son calibre est uniforme dans toute son étendue (fig. 11, *e'*). Enfin, nous indiquerons une dernière différence dans le nombre des ganglions viscéraux du collier nerveux, lesquels sont au nombre de trois, un du côté droit et deux du côté gauche (fig. 19).

La coquille des Littoridines est ovale-conique, mince, à tours convexes, recouverte d'un épiderme verdâtre et quelquefois d'un enduit noirâtre; l'ouverture est ovale-arrondie, anguleuse au sommet, à bords simples et réunis. — Ces caractères rapprochent tout à fait la coquille des Littoridines de celle des Paludines; mais l'opercule des Littoridines est toujours corné, mince et paucispiré, comme dans les Littorines.

Les Littoridines vivent sur les bords des eaux douces ou saumâtres, à la manière des Littorines; on peut les considérer comme formant une transition naturelle entre celles-ci et les Paludines. L'espèce que nous avons étudiée est ovipare (1).

(1) Le genre que nous proposons ici nous paraît avoir de grands

LITTORIDINE DE GAUDICHAUD.

Littoridina Gaudichaudii, nobis.

Planche 31, Figures 31-33.

Littoridina, testâ oblongo-conicâ, fusco-olivaceâ; spirâ conicâ; anfractibus senis, superioribus depressiusculis, infimo ventricoso, spiram æquante; aperturâ ovato-rotundatâ, supernè acutâ; labio incrassato; labro acuto.

Operculum corneum, tenue, paucispiratum.

Coquille oblongue-conique, d'un brun verdâtre. Spire conique, composée de six tours, les supérieurs légèrement déprimés, l'inférieur ventru et égalant la spire en longueur. L'ouverture ovale-arrondie, aiguë au sommet; lèvre interne épaissie; l'externe tranchante.

L'animal, dont nous avons donné précédemment les caractères, est noirâtre dans toutes ses parties.

Dimensions. — Hauteur de la coquille, cinq millimètres; largeur du dernier tour, trois millimètres.

Cette espèce a été recueillie par M. Gaudichaud, dans la rivière de Guayaquil.

rapports avec celui que M. Gould a établi sous le nom d'*Amnicola* (*Rep. inv. Massach.*, p. 228), mais seulement d'après les caractères extérieurs de l'animal et d'après ceux de la coquille.

Genre NÉRITE. — *Nerita*, Linné.

Parmi les espèces de ce genre que nous avons rapportées de notre voyage et qui sont figurées dans notre atlas, plusieurs ont été décrites par M. Récluz, à qui la science doit des recherches spéciales sur les coquilles de la famille des Néritacés de Lamarck; nous ne croyons donc pouvoir mieux faire que de renvoyer aux descriptions que cet exact et habile conchyliologiste en a données (1).

Ces espèces sont les : *Nérite de Yoldi* (*N. Yoldii*), *Nérite géorgienne* (*N. georgina*), *Nérite couleur de poix* (*N. picea*), *Nérite de Michaud* (*N. Michaudi*), *Nérite rugueuse* (*N. rugata*), *Nérite de Nutall* (*N. Nuttalli*), auxquelles il faut ajouter la *Nérite* d'O-taïti (*N. Taitensis*), décrite par M. Lesson, dans la *Zoologie du voyage de la Coquille* (2). La plupart de ces espèces n'avaient point encore été figurées, lorsque notre planche sur les Nérites a été publiée. Nous ajouterons aussi, comme renseignement sur l'habitation des *N. Yoldi* et *georgina*, que nous avons recueilli la première à Touranne, en Cochinchine, et la seconde, à Malacca. La *N. Taitensis* habite aussi les îles Sandwich.

(1) *Revue zoologique*, 1841, p. 151, 180, 276, 315; et année 1842, p. 75. —Voir aussi le mémoire sur le genre *Nérite*, du même auteur, dans le *Journal de Conchyliologie*, 1850, t. I, p. 131 et 277.

(2) Voir cet ouvrage, t. II, p. 385. (Sous le nom de *Nériptère d'O-taïti*.)

L'animal des Nérites, que nous avons fait représenter dans toutes ces espèces, a le pied assez grand, mince dans tout son pourtour, sans sillon marginal à son bord antérieur qui est arrondi ; ce pied est garni en dessus et sur les côtés, d'un repli membraneux simple qui s'étend des tentacules à l'opercule. Les autres caractères étant bien connus, nous nous abstiendrons de les reproduire ici.

L'organisation intérieure de ces Mollusques demande de nouvelles recherches, surtout en ce qui concerne les organes de la génération. Les Nérites nous semblent se rapprocher bien plus, par leurs caractères anatomiques, des troques, des turbos, etc., que des véritables pectinibranches.

(Section des Néritines.)

NÉRITE VÊTUE.

Nerita vestita, nobis.

Revue zoologique, année 1842, pag. 269.

Planche 34, Figures 12-15.

Nerita, testâ ventricoso-globosâ, nitidâ, ad suturam depressâ, tenuiter striatâ, sub epidermide nigerrimâ obscurè zonatâ; spirâ brevi, apice erosâ; aperturâ cærulescente; labio plano, albido, anticè edentulo; labro acuto et epidermide marginato.

Coquille assez mince, globuleuse-ventrue, brillante, déprimée à la suture, finement striée, montrant sous un épiderme d'un beau noir des zones transversales obscures. Spire courte, rongée au sommet. Ouverture bleuâtre; bord septiforme plane, édenté à sa marge; bord externe mince et débordé par l'épiderme.

L'animal est d'un gris noirâtre, piqueté de noir plus foncé sur le pied.

Dimensions de la coquille. — Longueur, quinze millimètres; largeur, quatorze millimètres; hauteur, dix millimètres.

Cette Néritine habite Luçon (îles Philippines).

NÉRITE DE GAIMARD.

Nerita Gaimardii, nobis.

Revue zoologique, 1842, pag. 269.

PLANCHE 34, FIGURES 16-19.

Nerita, testâ ovato-obtusâ, viridescente, lineolis nigris longitudinalibus remotis undulatisque adspersâ; spirâ prominulâ, rotundato-obtusâ; labio albido lutescente, margine denticulato.

Var. — Testâ lineolis nigris intertextis et maculis albidis squamæformibus pictâ.

Coquille ovale-obtuse, verdâtre; peinte de linéoles noires, longitudinales, onduleuses et écartées. Spire saillante, obtuse et arrondie au sommet. Bord septiforme, d'un blanc jaunâtre, à marge denticulée; lèvre externe mince et tranchante. — Une variété de cette espèce a sa robe peinte de lignes noires entrelacées, et de taches écailleuses blanchâtres.

L'animal est verdâtre, marqué de points et de linéoles noirâtres.

Dimensions de la coquille. — Longueur, quatorze millimètres; largeur, dix millimètres; hauteur, huit millimètres.

Cette espèce provient de Touranne, en Cochinchine. — Elle a d'assez grands rapports avec la N. *Oualaniensis*, Lesson, dont elle n'est peut-être qu'une variété.

NÉRITE DE TOURANNE.

Nerita Tourannensis, nobis.

Revue zoologique, 1842, pag. 269.

PLANCHE 34, FIGURES 28-31.

Nerita, testâ parvulâ, ovatâ, posticè angustatâ, subtùs planulatâ, dorso convexâ, sub epidermide olivaceâ albidâ et lineolis angulato-flexuosis fascias duas efformantibus ornatâ; labio margine arcuato, dentibus 13-14 exsertis armato; labro intùs albido.

Coquille ovale-arrondie, rétrécie en arrière, planulée en dessous, convexe en dessus, revêtue d'un épiderme olivâtre sous lequel la coquille apparaît d'une couleur blanchâtre, avec deux fascies décurrentes de lignes noires anguleuses et flexueuses sur le milieu des tours, principalement du dernier. Ouverture sub-arrondie; lèvre interne arquée à la marge et pourvue de 13 à 14 dents petites et aiguës; lèvre externe blanchâtre à l'intérieur.

Les individus qui composent cette espèce présentent quelques variétés sous le rapport des dimensions et du nombre des dents du bord columellaire. — Nous n'en avons pas observé l'animal.

Dimensions de la coquille. — Longueur, neuf millimètres; largeur, huit millimètres; hauteur, cinq millimètres.

Cette espèce provient de Touranne, en Cochinchine.

NÉRITE MÉLANOSTOME.

Nerita melanostoma, Troschel.

Troschel, Archiv. hist. nat., Berlin, 1837; pag. 179.
Nérite indienne de notre Atlas; et Revue zool., 1842, pag. 269.

Planche 34, Figures 32-35.

Nerita, testâ ovatâ, crassiusculâ, subtùs planulatâ, dorso convexâ, luteo-viridescente, punctis seu lituris transversaliter seriatis pictâ; spirâ minimâ, obliquè incurvâ, adpressâ; aperturâ ovato-orbiculari, continuâ, intùs rufo-unizonatâ; labio planiusculo, nigro, anticè arcuato et denticulato.

Lorsque nous avons décrit et fait figurer cette espèce, en 1842, nous ignorions qu'elle avait été publiée, quelques années avant, par M. Troschel, sous le nom de *N. Melanostoma* que nous lui restituons.

L'animal de cette Nérite est d'un gris verdâtre, piqueté de noir.

Dimensions de la coquille.—Longueur, vingt et un millimètres; largeur, quatorze millimètres; hauteur, dix millimètres.

Nous avons recueilli cette espèce dans le Gange, à Calcutta. — Elle est voisine de la *N. crepidularia*, de Lamarck, et appartient, comme la précédente, à la section des Néritines crépidiformes.

NÉRITE SUBAILÉE.

Nerita subalata, nobis.

Revue zoologique, 1842, pag. 269.

PLANCHE 34, FIGURES 40-42.

Nerita, testâ ovatâ, tenui, lateraliter subauriculatâ, fusco-nigricante, maculis albidis tesselatâ; aperturâ fusco-nigricante; peristomate posticè obliquè truncato; labio anticè subarcuato et denticulato.

Coquille ovalaire, mince, sub-auriculée sur les côtés, d'un brun noirâtre, marquetée de petites taches blanchâtres qui ne sont bien visibles qu'en exposant la coquille entre l'œil et la lumière. L'ouverture est d'un brun noirâtre; son contour est tronqué en arrière. Le bord septiforme a la marge légèrement échancrée et denticulée, et imprimée d'un sillon le long de la rangée de dents.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions de la coquille. — Longueur, onze millimètres; largeur, huit millimètres; hauteur, cinq millimètres.

Cette petite Néritine provient de Luçon (îles Philippines). — Elle appartient à la section des *Néripières* et a de l'affinité avec la *N. subcanaliculata*, Récluz, dont elle diffère par les dimensions, par la coloration et par la forme du bord interne.

Genre NAVICELLE. — *Navicella*, Lamarck.

NAVICELLE DE LUÇON.

Navicella Luzonica, nobis.

Revue zool., 1841, in Récluz, Prodr. monog. des Navic., pag. 375.

Planche 34, Figures 47-48.

Navicella, testâ ovato-oblongâ, rufo-fuscâ, immaculatâ, tenuiusculâ, subpellucidâ ; vertice ultrà marginem prominulo , eroso ; labio plano, lutescente ; aperturâ intùs cinereo-fuscescente.

Coquille ovale-oblongue, assez mince, un peu translucide, d'un roux-brun uniforme. Sommet saillant au delà du bord postérieur et toujours usé par la marche de l'animal. Ouverture ovale et d'un cendré-brunâtre intérieurement ; le bord septiforme plane, semi-lunaire, lisse et jaunâtre ; l'externe tranchant et uni.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette Navicelle.

Dimensions de la coquille. — Longueur, vingt et un millimètres ; largeur, quatorze millimètres ; hauteur, huit millimètres.

Cette espèce habite un étang voisin de l'entrée de la baie de Manille, à l'île Luçon. — Elle est assez remarquable par sa coloration uniforme et sans taches.

Genre NATICE. — *Natica*, Lamarck.

Les espèces qui composent ce genre présentent d'assez grandes différences dans la forme et dans les autres caractères de la coquille; les unes ont un opercule calcaire, tandis que, chez d'autres, cette partie est cornée. Il nous a paru utile de rechercher si des différences correspondantes n'existeraient pas dans les animaux de ces espèces, et, dans ce but, nous avons examiné avec soin et fait représenter tous les animaux de Natices que nous avons pu recueillir dans le cours de notre voyage.

Ces Mollusques, comme on le sait déjà par les observations de MM. Quoy et Gaimard et de quelques autres zoologistes, ont un pied très-grand, débordant plus ou moins la coquille dans tous les sens, et formant supérieurement, autour de celle-ci, un rebord plus ou moins élevé qui la recouvre en partie. La portion antérieure de ce rebord, distincte de la postérieure, appartient à une sorte de bouclier charnu qui double la face supérieure du pied, en avant (1). L'opercule est placé postérieurement, en dedans de ce rebord, et n'est, par conséquent, pas apparent, lorsque toutes les parties de l'animal sont développées. La tête, très-large, présente supérieurement un bord

(1) Les parties qui recouvrent la coquille appartiennent donc au pied et non au manteau, comme le disent quelques auteurs.

mince qui porte les tentacules. Ceux-ci sont très-distants, plus ou moins allongés, aplatis et terminés en pointe. Il n'y a aucune trace d'yeux, ni à leur base, ni dans le reste de leur étendue (pl. 36, fig. 6).

Les différences qu'offrent les animaux des espèces que nous avons examinées, se trouvent surtout dans la forme du pied.

Dans quelques espèces, ce pied est très-développé, de forme ovalaire, un peu rétréci seulement à sa partie antérieure; le rebord qu'il forme autour de la coquille, recouvre toujours celle-ci dans une grande étendue, et quelquefois même d'une manière complete; le bord postérieur du bouclier charnu qui le double antérieurement, forme du côté gauche un canal saillant, qui a probablement pour usage de conduire l'eau aux branchies. On trouve cette forme du pied dans les espèces à coquille mince, déprimée ou subdéprimée, comme la *Natice glauque* (*N. glauca*), Humboldt, et la *Natice de Chemnitz* (*N. Chemnitzii*), Récluz (1), (pl. 35, fig. 1 et 4). Dans ces espèces, le pied ne peut généralement pas rentrer dans la coquille; l'opercule est mince et corné. Nous indiquerons aussi un sillon transversal qui se trouve, dans les espèces que nous venons de citer, en dessous du pied, à la réunion des deux tiers postérieurs avec le tiers antérieur (pl. 35, fig. 2).

(1) Récluz, monographie des Natices; dans Chenu, illust. Conchyl., pl. 3, fig. 4. — Nous avons recueilli cette espèce à Pulo-Penang.

Le pied nous a offert une forme à peu près semblable, mais avec un développement moins considérable, dans quelques espèces de Natices à coquille globuleuse et épaisse, comme la *Natice jaune-roux* (*N. ravida*), espèce nouvelle dont nous donnerons la description plus loin. Dans ces espèces l'animal peut rentrer dans la coquille; l'opercule est mince et corné (pl. 35, fig. 4, 5, et fig. 12).

Dans d'autres espèces, à coquille de forme ovale-conique, le pied présente son développement surtout en avant et en arrière, ne débordant que peu la coquille sur les côtés; le rebord qui entoure celle-ci est peu étendu et ne forme plus, du côté gauche, cette sorte de siphon respiratoire qui existe dans les espèces dont nous avons déjà parlé. Nous avons trouvé cette forme du pied dans une espèce nouvelle que nous décrivons plus bas, la *Natice fibreuse* (*N. fibrosa*), dans une variété de la *Natice mamelle* (*N. mamilla*), Lamk., et dans la *Natice maculeuse* (*N. maculosa*), Lamk. Dans cette dernière espèce, le bord du pied se distingue, en outre, par les angles saillants qu'il forme sur les côtés (fig. 8, 16, 18). Dans la *Natice fibreuse*, l'animal ne rentre pas dans sa coquille; mais, dans les deux autres, il peut s'y retirer complétement. L'opercule est calcaire dans la *Natice maculeuse*, et corné dans les deux autres.

Les animaux des Natices diffèrent aussi un peu par les tentacules qui sont plus courts dans quelques espèces, et non apparents à la partie antérieure de la coquille, comme dans la *Natice glauque*.

Les Natices sont de véritables pectinibranches par leur organisation interne, et s'éloignent beaucoup, sous ce rapport, des Nérites dont Lamarck et quelques autres zoologistes les ont rapprochées.

Le bord de la cavité branchiale est simple, sans aucune trace de prolongement canaliculé ou de siphon respiratoire (pl. 36, fig. 6).

Les branchies sont au nombre de deux, l'une grande, l'autre très-étroite et formée de deux séries de feuillets très-courts, implantés de chaque côté des vaisseaux branchiaux (même fig., *b, b*).

Le cœur est disposé comme dans les Littorines. Le ventricule est volumineux, de forme oblongue, et donne naissance à l'aorte par le côté. Celle-ci présente, immédiatement après son origine, un renflement ou bulbe considérable, duquel naissent, en avant et en arrière, les vaisseaux qui se distribuent à la partie antérieure du corps et aux viscères (fig. 6, 10, *c. q.*).

L'orifice buccal, de forme arrondie, est situé en dessous de la tête. La masse buccale, assez volumineuse, présente, dans sa conformation, une grande analogie avec celle des Littorines; elle est munie également d'un ruban lingual, étroit et court, dont la structure est aussi presque tout à fait semblable (fig. 7, 8, *l*, et fig. 11 et 12). L'œsophage est long et grêle; avant de quitter la portion antérieure de l'animal, il offre, sur son trajet, une dilatation énorme, feuilletée à l'intérieur, et qui nous paraît devoir être considérée comme une sorte de glande salivaire (fig. 7, 8, *e'*, *e'*, λ); son calibre devient ensuite plus

étroit jusqu'à l'estomac, à la partie postérieure duquel il aboutit (fig. 6, *é*). La poche stomacale est grande, membraneuse, et enveloppée en partie par le foie (fig. 6, *e*). L'intestin, qui naît de la partie antérieure, se porte, en formant quelques inflexions, vers la cavité branchiale dans laquelle il se termine, comme chez les Littorines, par un rectum renflé (fig. 6, *i*, *i*, *a*).

Il n'y a pas d'autres glandes salivaires que celle dont nous avons déjà parlé. Le foie forme, comme à l'ordinaire, une masse de couleur brunâtre, qui remplit en grande partie les premiers tours de la coquille (fig. 6, *f*).

Le testicule a une structure vermiculaire (fig. 6, *t*). Le canal déférent qui en part, après avoir formé une petite masse pelotonnée, se dirige en avant et vient se terminer, comme dans les Littorines, à une rainure qui longe le bord droit de la cavité branchiale, et qui aboutit à la base de la verge (fig. 6, *d*, *d*). Ce dernier organe, situé à droite du tentacule droit, et paraissant pouvoir rentrer en partie dans la cavité du corps, est cylindroïde et terminé par un petit prolongement flagelliforme (fig. 6, *v*, *v*). — Dans les femelles, la disposition générale de l'appareil générateur est à peu près comme dans les Littorines.

L'organe de la dépuration urinaire et les feuillets muqueux qui longent le rectum, dans la cavité branchiale, sont aussi comme dans ces derniers Mollusques (fig. 6, x, x^1, et y).

Le muscle columellaire est court et épais (fig. 6, *m*).

Le système nerveux est peu développé dans ces Mollusques. Le collier nerveux se compose de six ganglions, étroitement groupés autour de l'œsophage. Les ganglions cérébraux sont séparés, par un simple rétrécissement, des ganglions pédieux qui sont beaucoup plus volumineux. Les ganglions viscéraux, situés en dessous des précédents, donnent naissance chacun à quelques filets nerveux grêles, et à un nerf volumineux qui, du côté droit, présente un nouveau renflement à son origine (fig. 13, 14). Deux petits ganglions buccaux, de forme arrondie, et accolés sur la ligne médiane, se voient en arrière de la masse buccale (fig. 7, 15, *g*).

NATICE DE SEBA.

Natica Sebæ, nobis.

Planche 35, Figures 6, 7.

Natica, testâ ovatâ, tenuiter striatâ, albâ, punctis maculisque rufis bifaciatâ; spirâ conico-acutâ, brevi; anfractibus quinis; infimo maximo, ventricoso; aperturâ ovato-acutâ, supernè canaliculatâ, basi dilatatâ et effusâ; labio anticè arcuato, supernè reflexo-rufo, umbilicum parvum partim obtegente.

Operculum corneum, unispiratum, tenue, striatum.

Coquille ovale, peu épaisse, légèrement striée, blanche, marquée de taches et de points roux, disposés sur deux séries au dernier tour. Spire courte, conique-aiguë, composée de cinq tours; le dernier très-

grand, formant presque toute la coquille. Ouverture ovale-aiguë, canaliculée au sommet, dilatée et versante à la base; bord interne ceintré, épais, réfléchi sur le canal ombilical et sur l'ombilic qu'il recouvre en partie, d'une couleur brune-roussâtre; bord externe, mince et tranchant.

Nous avons recueilli cette Natice sans son animal. Nous ne pouvons indiquer au juste sa patrie.

Dimensions. — Longueur, quarante millimètres; largeur, trente millimètres; hauteur, vingt-deux millimètres.

Cette Natice se rapproche de la *N. melanostoma;* mais elle en diffère par son dernier tour plus ventru, par sa coloration et par la concavité assez prononcée du bord interne de l'ouverture. Elle a été bien figurée par Seba (*Mus.*, t. XLI, fig. 21), ce qui nous a fait lui donner le nom de ce naturaliste.

NATICE FIBREUSE

Natica fibrosa, nobis.

Planche 35, Figures 8-11.

Natica, testâ ovato-acutâ, subepidermide fibrosâ albido-lutescente, violaceo zonatâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus quaternis, convexis, tenuiter striatis; aperturâ ovatâ, supernè breviter canaliculatâ, basi dilatatâ; labio rufo-violaceo, sub-recto, reflexo, umbilicum parùm obtegente.

Operculum corneum, unispiratum, rufum, striatum.

Coquille ovale-aiguë, recouverte d'un épiderme assez coriace qui se détache en lanières semblables à des fibres, d'où nous avons tiré le nom spécifique que nous donnons à cette Natice. Spire conique-aiguë, composée de quatre tours convexes, marqués de stries d'accroissement assez prononcées; le dernier, fort grand, orné de trois fascies violacées et d'inégale largeur, sur un fond jaunâtre. Ouverture ovale, dilatée inférieurement et courtement canaliculée à sa partie supérieure; le bord interne, d'un brun roussâtre, un peu concave dans le centre, réfléchi sur le canal ombilical et sur l'ombilic qu'il recouvre en partie; le bord externe, mince et tranchant.

L'animal est, comme nous l'avons déjà dit, très-allongé, et d'un blanc grisâtre.

Dimensions de la coquille. — Longueur, trente-deux millimètres; largeur, vingt-cinq millimètres; hauteur, vingt et un millimètres.

Nous avons recueilli cette espèce à Macao, en Chine.

NATICE JAUNE-ROUX.

Natica ravida, nobis.

PLANCHE 35, FIGURES 12-15.

Natica, testâ globosâ, crassâ, epidermide rufo-fuscâ vestitâ; spirâ conico-depressâ; anfractibus quinis, convexis; infimo globoso; aperturâ semi-circulari, obliquâ; labio crasso, obliquo, posticè calloso.

Operculum corneum, unispiratum, rufum, striatum.

Coquille globuleuse, épaisse, revêtue d'un épiderme roux-brun, sous lequel le test est de couleur blanchâtre ou jaunâtre. Spire conique très-déprimée, composée de cinq ou six tours convexes, dont le dernier est globuleux. Ouverture petite, oblique, semi-circulaire, d'un blanc de porcelaine à l'intérieur; le bord interne, de même couleur, est épais, oblique, étendu postérieurement en une large callosité se prolongeant jusqu'à l'ombilic qu'elle recouvre en partie.

L'animal de cette espèce, dont nous avons déjà indiqué la forme, est de couleur jaune roussâtre.

Dimensions de la coquille. — Longueur, vingt-huit millimètres; largeur, vingt-trois millimètres; hauteur, vingt millimètres.

Cette Natice provient de Payta, au Pérou.

Genre SIGARET. — *Sigaretus*, Lamarck.

L'animal des Mollusques de ce genre offre les plus grands rapports avec celui des Natices ; la partie antérieure du pied est seulement plus étroite et plus allongée ; les tentacules paraissent être aussi plus grands et plus rapprochés à leur base. L'animal des Sigarets ne rentre généralement pas dans la coquille L'opercule de ces Mollusques est plus petit que dans les Natices, et pour ainsi dire rudimentaire.

Nous n'avons observé qu'une espèce de ce genre, le *Sigaret lisse* (*S. levigatus*) de Lamarck, dont nous donnons la figure (pl. 35, fig. 19) (1). Nous n'avons pas fait de recherches sur l'organisation intérieure de ces Mollusques.

(1) M. Sowerby a confondu cette espèce avec le *S. concavus;* nous avons fait représenter l'opercule de ce dernier pour faire voir que ces deux espèces sont bien distinctes (pl. 35, fig. 22)

GENRE LITIOPE. — *Litiopa*, Rang.

Ce genre a été établi par M. Rang, en 1829 (1), pour de petits Mollusques testacés qui vivent habituellement sur les plantes marines errantes, dans les mers tropicales. MM. Quoy et Gaimard ont donné un peu plus tard, dans la *Zoologie du voyage de l'Astrolabe*, de nouveaux détails sur ces Mollusques que M. Rang n'avait pu faire connaître que d'une manière assez incomplète. Enfin, nous avons publié nous-mêmes depuis quelques observations que nous avons eu aussi occasion de recueillir sur les Litiopes, pendant le cours de notre voyage (2).

Les Litiopes sont des gastéropodes trachélipodes dont la tête, assez grosse et proboscidiforme, porte, sur les côtés, deux longs tentacules cylindriques, déliés et contractiles. Les yeux, sessiles, sont situés à la partie externe de la base de ces organes. Le pied, de moyenne longueur, est étroit, arrondi en avant, terminé en pointe en arrière; son bord antérieur est divisé, par un sillon marginal profond, en deux lèvres dont la postérieure est comme encapuchonnée par l'antérieure qui est plus saillante et renflée. La base de ce pied est entourée d'une membrane qui forme trois prolongements digités sur les côtés, et deux

(1) *Ann. des sc. nat.*, tom. XVI (1re série), pag. 303.

(2) *Ann. d'anat. et de physiol.*, tom III, pag. 252 (1839)

autres prolongements semblables en arrière; sa partie postérieure porte en dessus un opercule corné, mince et paucispiré (pl. 37, fig. 1, 2, 3, 4).

Nous avons pu saisir quelques détails de l'organisation intérieure des Litiopes, mais malheureusement trop incomplets pour qu'il soit possible d'en déduire les véritables affinités de ces Mollusques.

La cavité branchiale, disposée comme dans les Pectinibranches, ne contient qu'une seule branchie. Le bord du manteau est simple, sans siphon respiratoire. Le cœur occupe l'arrière-fond de la cavité branchiale. La masse buccale nous a paru munie d'un ruban lingual analogue à celui des Littorines, etc.; nous n'avons vu, des autres parties du tube digestif, que la fin de l'intestin ou le rectum qui longe, comme à l'ordinaire, le bord droit de la cavité branchiale. La partie de l'animal qui remplit le fond de la coquille, est formée par un foie brunâtre et par un autre organe granuleux jaunâtre, appartenant sans doute à l'appareil générateur. Sur aucun des individus que nous avons examinés, nous n'avons vu la verge saillante qui se trouve généralement à la base du tentacule droit, dans les Pectinibranches.

Nous renvoyons, pour les mœurs singulières de ces Mollusques, à ce que nous en avons dit dans le travail déjà cité.

MM. Quoy et Gaimard ont rapproché les Litiopes des Buccins, et les ont même rangés parmi les espèces de ce dernier genre; mais ces Mollusques nous paraissent avoir de bien plus grands rapports,

par les caractères de l'animal et par ceux de la coquille, avec les Phasianelles auprès desquelles M. Rang les a placés. Cependant si les Litiopes ressemblent aux Phasianelles, aux Turbos, etc., par la forme de leur tête et par la membrane frangée qui borde leur pied en dessus, ils en diffèrent par le sillon marginal que ce dernier présente à son bord antérieur, par la position des yeux, par l'absence d'appendices à la base de la tête, et surtout par leur opercule corné et paucispiré, caractères qui rapprochent ces Mollusques des Littorines. Une connaissance plus approfondie de leur organisation intérieure, et surtout de leur appareil générateur, est donc nécessaire pour qu'il soit possible de les classer d'une manière définitive.

Nous avons fait représenter l'animal sur l'espèce la plus commune, le *Litiope bouche-noire* (*Lit. melanostoma*), Rang, qui se trouve dans toutes les mers. Nous avions d'abord considéré, comme une simple variété de cette espèce, un autre Litiope que nous avons recueilli dans les mers de la Chine et qui se distingue des précédents par sa coloration rougeâtre, avec des bandes plus foncées dans le sens des tours. Ce caractère, joint à la forme de la columelle qui, dans ces Litiopes, ne fait presque plus de saillie en avant, à son point de réunion avec le bord gauche, nous porte à en faire une espèce distincte, que nous proposons de désigner sous le nom de *Litiope de Bellanger* (*L. Bellangeri*), du nom de M. le capitaine Bellanger qui a le premier attiré l'attention des naturalistes sur ces petits Mollusques.

Genre CADRAN. — *Solarium*, Lamarck.

MM. Quoy et Gaimard ont déjà fait connaître, dans la *Zoologie du voyage de l'Astrolabe*, l'animal des Cadrans; mais c'est à tort, suivant nous, que ces naturalistes ont vu, dans les caractères de cet animal, une confirmation de l'idée que les auteurs se sont généralement faite, depuis Linné, des affinités de ces Mollusques, en les rangeant à côté des Troques; en effet, les Cadrans nous semblent s'éloigner beaucoup de ces derniers, et constituer un type très-tranché dans l'ordre des Pectinibranches.

La tête de ces Mollusques est courte, aplatie, terminée antérieurement par les tentacules; ceux-ci sont peu longs, coniques, fendus inférieurement dans toute leur longueur, et parcourus supérieurement, sur les côtés, par une ligne noire. Les yeux sont situés sur un renflement, à la partie externe de leur base, et non pédiculés. Le pied, de grandeur médiocre, se termine un peu en pointe postérieurement; son bord antérieur, légèrement auriculé sur les côtés, est parcouru par un sillon marginal inférieurement, et bordé d'une ligne noire à sa partie supérieure (pl. 37, fig. 10, 11, 12).

Nos observations ont été faites sur le *Cadran strié* (*S. perspectivum*), Lamarck, dont l'opercule est corné et paucispiré (fig. 13, 14). Nous regrettons de n'avoir pu les compléter par l'étude de l'organisation intérieure de ces Mollusques.

Genre TURBO. — *Turbo*, Linné.

On a admis pendant longtemps, d'après Cuvier et M. de Blainville, que les Turbos, les Troques et les autres genres de cette famille étaient de véritables Pectinibranches, offrant, par conséquent, tous les caractères anatomiques assignés aux gastéropodes de cette division; mais les observations publiées par M. Quoy, dans la *Zoologie du voyage de l'Astrolabe* (1), ont fait voir que les Mollusques de ces divers genres avaient une organisation bien différente et presque semblable à celle des Haliotides, des Fissurelles, des Parmophores, etc.; ces observations, confirmées depuis par les anatomistes qui se sont occupés de l'étude des Turbos et des Troques, doivent faire séparer définitivement aujourd'hui ces Mollusques des gastéropodes Pectinibranches, pour les faire ranger à côté des Scutibranches, ou peut-être même dans un ordre distinct. Nous allons décrire l'organisation des Turbos, d'après l'étude que nous en avons faite sur une des espèces les plus connues, le *Turbo scabre* (*T. rugosus*) de Lamarck.

Les Turbos ont une tête proboscidiforme, assez grosse, déprimée inférieurement et un peu élargie à sa partie antérieure. A la base de la tête se voient suc-

(1) Voir cet ouvrage, tom. II, pag. 209.

cessivement, des appendices membraneux et quelquefois frangés, les tentacules, et les pédoncules à l'extrémité desquels les yeux sont placés; les tentacules sont placés entre ces derniers et les appendices membraneux, et sur un plan un peu inférieur. Une membrane ornée de filaments tentaculiformes s'étend des pédoncules oculifères jusqu'à la partie postérieure et supérieure du pied. Ce dernier est assez grand, de forme oblongue, sans sillon marginal à sa partie extérieure (pl. 37, fig. 20, 21, et pl. 38, fig. 1).

La cavité branchiale ne contient qu'une seule branchie; mais celle-ci est, pour ainsi dire, double, étant divisée par une cloison médiane, sur les deux faces de laquelle s'implantent les feuillets branchiaux (pl. 38, fig. 1, 6).

Un des bords de cette branchie est parcouru par l'artère branchiale à laquelle viennent aboutir deux gros troncs veineux (fig. 1, *q*, *q*); la veine branchiale longe l'autre bord et se porte ensuite en arrière pour se rendre au cœur (fig. 1 et 14, *q'*).

Ce dernier organe présente une conformation fort singulière et bien différente de celle que nous avons rencontrée dans les Mollusques dont nous nous sommes déjà occupés. La veine branchiale forme, à son extrémité postérieure, une dilatation dont un des bords est comme frangé (fig. 14, 15, λ); cette dilatation est séparée, par un rétrécissement, d'une autre dilatation bien plus considérable qui enveloppe l'intestin et que nous regardons comme l'oreillette proprement dite (même fig., ω); enfin, à celle-ci est

annexée une troisième dilatation de forme allongée, libre par une de ses extrémités et se continuant, par l'autre, avec un vaisseau d'un calibre assez grêle (même fig., ν, φ); cette dernière partie nous paraît devoir être considérée comme le ventricule, et le vaisseau qui en naît, comme l'aorte. Nous n'avons bien pu suivre la distribution du système artériel, mais nous croyons qu'elle ne diffère pas essentiellement de celle que nous avons déjà décrite dans d'autres Gastéropodes.

Le tube digestif présente aussi une disposition très-remarquable dans les Turbos. La masse buccale est allongée et un peu renflée à sa partie postérieure (fig. 2, 3); sa cavité est remplie par une langue semblable à celle des Littorines, et munie, comme dans celles-ci, d'une plaque cornée et d'un ruban lingual qui se prolonge en arrière, en contournant l'œsophage (fig. 2, 3, 4, *l'*). La plaque cornée qui recouvre la langue est hérissée de petits prolongements spiniformes à son extrémité antérieure (fig. 5, 6). Le ruban lingual présente beaucoup d'analogie avec celui des Littorines; mais, les pièces cornées qui le constituent diffèrent un peu par leur forme, comme le montrent nos figures (fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12). L'œsophage a son origine en dessus et à la partie antérieure de la masse buccale; la première portion de ce canal, d'un calibre très-large, à parois plissées et finement striées intérieurement, constitue une sorte de pharynx auquel fait suite l'œsophage proprement dit (fig. 2, 3, 4, *œ*); celui-ci, d'un calibre beaucoup

moindre, se dirige presque directement en arrière jusqu'à l'estomac (fig. 2, 3, 4, *e'*). Ce dernier organe représente une vaste poche à deux compartiments bien distincts : l'un, de forme oblongue et terminé par un petit cul-de-sac en arrière (fig. 2, *e*, *e*); l'autre, séparé du précédent par une demi-cloison, et constituant une cavité en spirale, comme la coquille d'une hélice (fig. 2, *e*, et fig. 13); c'est cette portion spiroïde de l'estomac qui se voit en dedans de la masse viscérale (fig. 1, *e*), et qui a été prise à tort pour la continuation de la langue par Cuvier, et pour une partie de l'appareil générateur, par d'autres anatomistes.

L'intestin naît de l'extrémité antérieure de la première portion de l'estomac. Il se porte d'abord en avant, jusqu'à peu de distance de la masse buccale, s'infléchit ensuite en arrière et, arrivé à gauche de la poche stomacale, il forme une seconde inflexion pour se diriger de nouveau en avant, et aller se terminer dans la cavité branchiale (fig. 1, 2, *i*, *i*, *a*). Le rectum est renflé dans presque toute son étendue, comme chez les Littorines.

Nous n'avons pas trouvé de glandes salivaires sur les côtés de la masse buccale; mais les parois de celle-ci présentent en arrière une masse feuilletée qui nous paraît tenir lieu de ces organes (fig. 4).

Le foie, d'un jaune verdâtre, est comme dans les Littorines (fig. 1, *f*).

L'appareil générateur des Turbos diffère beaucoup de celui des Pectinibranches, tel que nous l'avons

décrit dans les Littorines. Sur tous les individus que nous avons examinés, nous avons trouvé, le long du foie, un organe d'une structure granuleuse (fig. 1, *o*), communiquant, par un canal dont nous n'avons bien pu reconnaître la disposition, avec un utérus qui vient s'ouvrir à la partie postérieure de la cavité branchiale (fig. 1, *u*), et dont les parois internes sont recouvertes de villosités très-prononcées (fig. 16, 17). D'après cela, faut-il admettre avec M. Quoy, que les turbos sont des Mollusques hermaphrodites, semblables aux Haliotides, aux Fissurelles, aux Parmophores, etc., c'est-à-dire n'ayant de bien apparent que le sexe femelle, et pouvant se suffire à eux-mêmes? Sur l'espèce dont nous donnons l'anatomie, le *Turbo scabre*, nous avons trouvé l'organe postérieur, qui est accolé au foie, tantôt d'une couleur rosée, tantôt d'un blanc jaunâtre (1), ce qui nous porte à croire que cet organe pourrait bien avoir des fonctions différentes, être un testicule sur certains individus et un ovaire dans d'autres; mais, dans ce cas, les Turbos seraient des Gastéropodes dioïques bien différents de ceux qui offrent cette disposition de l'appareil générateur. Ce point d'organisation nous semble donc demander de nouvelles recherches qui devront être faites sur des animaux frais, et à l'époque où ces Mollusques se reproduisent.

L'organe de la viscosité ou de la dépuration urinaire

(1) M. Quoy a aussi indiqué la différence de coloration qu'offre cet organe, dans la description qu'il a donnée du *Turbo marbré*.

occupe le fond de la cavité branchiale, comme dans les Pectinibranches; il est également représenté par une grande poche, à parois épaisses et parenchymateuses dans une partie de leur étendue, mais dont l'ouverture se trouve placée à l'extrémité d'un gros tube, en forme de trompe, qui est à droite et en dessous du rectum, au fond de la cavité branchiale (fig. 1, x, x').

De chaque côté du rectum, se voient encore les feuillets muqueux dont nous avons déjà parlé au sujet des Littorines, des Natices, etc., (fig. 1, y, y).

Le muscle columellaire est court et large (fig. 1, m).

Les Turbos diffèrent encore d'une manière bien tranchée des Pectinibranches, par la disposition de leur système nerveux.

Le collier œsophagien, remarquable par son peu de développement, est formé supérieurement par une bande médullaire très-grêle, appliquée sur la masse buccale et renflée à ses deux extrémités. De chacun de ces renflements qui représentent les ganglions cérébraux et ceux du pied, partent plusieurs nerfs se rendant aux diverses parties auxquelles ces ganglions fournissent ordinairement. La portion inférieure du collier, située plus en arrière que la précédente, est aussi constituée par une sorte de ganglion très-allongé, donnant naissance à quatre à cinq nerfs destinés aux viscères. Le collier est complété, sur les côtés, par une commissure très-grêle qui présente encore un petit renflement à sa partie inférieure (fig. 18).

D'après la description que nous venons de don-

ner, l'on peut voir que les Turbos forment, par l'ensemble de leur organisation, un type très-tranché auquel appartiennent les Troques, ainsi que les Dauphinules, les Phasianelles, les Roulettes, etc., d'après les observations de MM. Quoy et Gaimard. Cependant, il est à croire que ces divers genres, tout en ressemblant aux Turbos, par les traits principaux de leur organisation, présentent aussi, dans leurs caractères anatomiques, des modifications qu'une étude plus approfondie fera sans doute reconnaître.

TURBO ÉLEVÉ.

Turbo elevatus, nobis.

PLANCHE 37, FIGURES 15-19.

Turbo, testâ crassâ, conicâ, nigro-violaceâ; anfractibus quinis, convexis; infimo spiram superante; aperturâ margaritaceo-viridescente; columellâ albidâ, compresso-concavâ; labro nigro marginato.

Operculum calcareum.

La coquille de ce Turbo est assez élevée, épaisse, conique, d'un noir violacé. La spire est composée de cinq tours dont le dernier est plus élevé que les autres réunis. La bouche est nacrée-verdâtre, bordée de noir dans toute l'étendue de la lèvre externe; la columelle est blanche, comprimée et concave.

L'animal a la tête frangée en avant; la membrane latérale est aussi frangée à sa partie antérieure. — Cet animal est d'un noir foncé dans toutes ses parties.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, quatorze millimètres; largeur, onze millimètres.

Ce Turbo provient de la côte du Chili.

Genre TROQUE. — *Trochus*, Linné.

TROQUE SANDWICHIEN.

Trochus sandwichiensis, nobis.

PLANCHE 37, FIGURES 23-24.

Trochus, testâ elongato-conicâ, crassâ, griseo-virescente, granulis rubris, seriatis insculptâ; anfractibus undecim, depressis; ultimo basi obtusè angulato, subtùs plano; aperturâ margaritaceâ, intùs sulcatâ; columellâ supernè solutâ, posticè sulcatâ, anticè plicatâ.

Operculum corneum, multispiratum.

Coquille conique-allongée, épaisse, d'un gris-verdâtre, marquée de granulations rouges, disposées par séries. Spire composée de onze tours déprimés; le dernier obtusément anguleux à la base, et plane en dessous. L'ouverture nacrée, sillonnée intérieurement; la columelle détachée supérieurement, sillonnée en arrière et plissée antérieurement.

L'animal est de couleur grisâtre.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, trente millimètres; largeur, vingt-trois millimètres.

Ce Troque provient des îles Sandwich.

Genre MODULE. — *Modulus*, Gray (1).

M. Gray a proposé ce genre pour le *Trochus modulus* de Linné, que Lamarck a placé parmi ses Monodontes; l'étude que nous avons faite de l'animal, sur cette espèce et sur une autre que nous décrivons plus loin, nous paraît justifier tout à fait l'établissement de cette coupe générique.

Les Modules s'éloignent beaucoup, en effet, des Troques, des Turbos, des Monodontes, etc., par leurs caractères extérieurs, ainsi que par leur organisation interne, qui les rapprochent bien davantage des Littorines.

Comme celles-ci, les Modules ont une tête proboscidiforme assez large, mais déprimée et anguleuse sur les côtés, comme dans les Mélanies et les Cérites; leurs tentacules sont gros à la base, et portent les yeux en dehors, vers leur partie moyenne; leur pied est entièrement semblable à celui des Littorines, mais sans repli membraneux sur les côtés (pl. 36, fig. 1, 2, 3, et pl. 37, fig. 25, 26).

L'organisation intérieure de ces Mollusques offre les plus grands rapports avec celle des Littorines et des Littoridines; les Modules ne diffèrent même guère de

(1) Gray, *Synopsis of the British museum*, 1840, p. 151. — M. Gray n'a établi ce genre que nominalement, et d'après les caractères de la coquille.

celles-ci, comme on peut le voir d'après nos figures, que par la forme du canal déférent qui est très-volumineux et fendu dans toute sa longueur, et par la forme de la verge. (Voir les figures 1, 2, 4, 5, dont les lettres ont la même signification que pour les Littorines et les Littoridines.) Nous devons indiquer aussi le bord du manteau, qui forme deux lèvres minces et comme frangées.

Mais les Modules se distinguent encore par leur opercule multispiré et tout à fait semblable à celui des Troques. Dans leurs observations générales sur les Turbos, les Troques, etc., MM. Quoy et Gaimard ont signalé les rapports qui existent entre l'animal et l'opercule, dans les divers genres de cette famille; ils ont trouvé, par exemple, qu'un opercule corné et paucispiré correspondait toujours à une organisation différente de celle des Troques, des Turbos, etc., et analogue à celle des Littorines. Les Modules font exception à cette règle, car, avec une organisation qui se rapproche beaucoup de celle des Littorines, ils ont un opercule corné et multispiré (pl. 37, fig. 30, 31).

Ces Mollusques paraissent vivre sur les bords de la mer, à la manière des Littorines.

MODULE TROCHIFORME.

Modulus trochiformis, nobis.

Planche 37, Figures 25-31.

Modulus, testâ conicâ, umbilicatâ, transversaliter sulcatâ, pallidè fulvâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis, planis; ultimo ad periphæriam fortiter angulato, subtus planulato et concentricè profundè sulcato; aperturâ sub-quadratâ, intus sulcatâ; labio arcuato, in medio dentifero; labro angulato, acuto, anticè denticulato; umbilico angusto, infra dilatato. — Operculum corneum, tenue, multispiratum.

Coquille de forme conique, ombiliquée, sillonnée transversalement, de couleur fauve pâle. Spire conique-aiguë, composée de six tours tout à fait planes; le dernier formant un angle très-saillant à sa circonférence, plane en dessous et marqué de sillons concentriques profonds. L'ouverture, de forme subquadrilatère, sillonnée intérieurement; le bord interne arqué, pourvu d'une petite dent aiguë dans son milieu; le bord externe anguleux, tranchant et dentelé en avant; l'ombilic étroit et profond, un peu dilaté à sa partie inférieure. — Opercule corné, mince et multispiré.

Nous avons vu des individus dont la coquille est brunâtre en dessus, et d'un blanc bleuâtre à la partie inférieure du dernier tour.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, dix-sept millimètres; largeur, au dernier tour, quinze millimètres.

Nous avons recueilli cette espèce à l'île de la Puna, à l'embouchure de la rivière de Guayaquil.

Cette espèce se distingue facilement de l'espèce type (*Trochus modulus*, Lin.), par sa spire plus élevée, par l'aplatissement du dernier tour à sa face inférieure, et par sa coloration.

Genre DAUPHINULE. — *Delphinula*, Lamarck.

Les observations que nous avons faites sur une espèce de ce genre, la *Dauphinule noire* (*D. atrata*) (1), concordent avec celles que MM. Quoy et Gaimard ont publiées sur la *Dauphinule laciniée* (*D. laciniata*), si ce n'est pour la membrane latérale du pied qui, dans l'espèce étudiée par nous, est ornée de filaments tentaculiformes, comme dans les Turbos et les Troques (pl. 37, fig. 32, 33). Les Dauphinules ne diffèrent donc presque pas, par les caractères de l'animal, de ces derniers genres auprès desquels il convient, par conséquent, de les ranger, à l'exemple de Linné, plutôt qu'à la suite des Scalaires, comme l'a fait Lamarck dans sa classification.

(1) Reeve, *Proceedings zool. Societ.*, 1842.

Genre CÉRITE. — *Cerithium*, Bruguière.

CÉRITE OBTUSE.

Cerithium obtusum, Lamk.

Planche 39, Figures 1-2.

Les détails déjà donnés par MM. Quoy et Gaimard sur cette espèce, ne s'accordent pas entièrement avec ce que nous avons vu nous-mêmes, surtout pour ce qui a rapport à la coloration de l'animal.

Sur les individus que nous avons observés, cette coloration est d'un brun verdâtre, tachetée de brun plus foncé. Le pied est noirâtre, bordé de rouge à son pourtour. Le mufle, allongé et légèrement déprimé, est de même couleur que le pied, et marqué également de deux bandes rouges à son extrémité. Les tentacules sont assez gros et cylindriques dans leur moitié postérieure, au bout de laquelle les yeux sont placés; ils sont très-grêles et filiformes dans le reste de leur étendue; ces organes sont aussi noirâtres, avec une petite bande rouge autour des yeux.

Cette espèce appartient à la division des Cérites à opercule multispiré. — Nous l'avons recueillie dans des flaques d'eau saumâtre, à l'île de Pulo-Penang.

CÉRITE DE TOURANNE.

Cerithium tourannense, nobis.

Planche 39, Figures 3-5.

Cerithium, testâ oblongâ, cinerascente, transversim regulariter striatâ, granulis nigris biseriatim cinctâ, in infimo sex-seriatis; aperturâ subrotundâ; canali brevissimo.

Operculum multispiratum.

Coquille oblongue, grisâtre, régulièrement striée dans le sens des tours, et ceinte de séries de granulations noires, au nombre de deux pour les tours supérieurs, et de six pour le tour inférieur. Ouverture sub-arrondie, à canal très court.

L'animal, d'un gris noirâtre, a les tentacules moins renflés, à leur partie postérieure, que l'espèce précédente. L'opercule est également arrondi et multispiré.

Dimensions de la coquille. — Longueur, trente millimètres; largeur, vingt-six millimètres.

Cette Cérite provient de Touranne.

Nous avons fait figurer une troisième espèce de Cérite, que nous avons reconnu plus tard être la même que celle qui a été décrite et figurée par M. d'Orbigny, sous le nom de *Cérite de Montagne* (*C. Montagnei*) (1); nous renvoyons donc à la description très-

(1) *Voy. dans l'Amériq. mérid.*, t. V, p. 443, pl. 63, fig. 3-4

exacte que ce naturaliste en a donnée.—Nous l'avons également recueillie dans les eaux saumâtres de la rivière de Guayaquil.

Genre POURPRE. — *Purpura*, Adanson.

M. de Blainville donne ainsi les caractères de l'animal des Pourpres, dans sa monographie des espèces de ce genre :

« Animal trachélipode, très-rarement presque gastéropode, à pied large, arrondi en avant, sans sillon marginal, ni auricules, enveloppé dans un manteau fort mince sur son bord libre, et pourvu d'un tube branchial épais et développé ; tête assez épaisse ; deux tentacules médiocres, très-rapprochés, renflés dans leur tiers inférieur, et portant les yeux à l'extrémité de ce renflement ; bouche pourvue d'une trompe rétractile ; organe excitateur mâle considérable, sans sillon extérieur à sa base. »

Cette caractéristique est en partie inexacte. Le pied des Pourpres n'est pas arrondi en avant, mais se termine, dans ce sens, par un bord presque transverse, présentant quelquefois une légère échancrure sur la ligne médiane ; ce bord est un peu épaissi, auriculé sur les côtés, et pourvu inférieurement d'un sillon marginal. La tête est assez petite et déprimée ; les tentacules, qui la terminent en avant, portent géné-

ralement les yeux à la réunion des deux tiers postérieurs avec le tiers antérieur, ou vers leur partie moyenne.

Nous avons fait représenter l'animal des Pourpres sur plusieurs espèces appartenant aux différents groupes qui ont été établis dans ce genre, savoir :

La *Pourpre tuberculée* (*P. tuberculata*), de Blainville, de la division des *Pourpres colombelloïdes* de cet auteur (pl. 39, fig. 11-13);

La *Pourpre ouverte* (*P. aperta*), de Blainville, du groupe des *Pourpres ricinules* (pl. 39, fig. 8-10);

Une espèce que nous avons rapportée à la *Pourpre ondée* (*P. undata*), Lamarck, placée par M. de Blainville dans sa division des *Pourpres semi-ricinules* (pl. 39, fig. 17-19);

La *Pourpre harpe* (*P. harpa*), Conrad, qui nous semble se ranger dans la section des *Pourpres échinées* (pl. 39, fig. 14-16) (1);

Le *Pourpre carinifère* (*P. carinifera*), Lamk., la *Pourpre kiosquiforme* (*P. kiosquiformis*), Duclos, et la *Pourpre cassidiforme* (*P. cassidiformis*), de Blainville, qui font partie des *Pourpres fusiformes* (pl. 40, fig. 4-6, et pl. 39, fig. 23-25, 26-29);

La *Pourpre Bezoar* (*P. Bezoar*), de Blainville, de la section des *Pourpres pyriformes* (pl. 40, fig. 7-12);

La *Pourpre striée* (*P. striata*), qui fait partie des *Licornes* de Lamarck (pl. 39, fig. 35-37);

(1) Cette espèce a été décrite par M. Conrad, dans le *Journal de l'Acad. des Sc. nat. de Philadelphie*, t. VII, part. 2, p. 266. — Nous l'avons recueillie aux îles Sandwich.

Enfin, la *Pourpre crassilabre* (*P. labiosa*), que M. Gray (1) a mise parmi les Murex, mais qui nous semble devoir être rapportée aux Pourpres d'après les caractères de l'animal, et surtout d'après ceux de l'opercule (pl. 39, fig. 32-34).

Dans toutes ces espèces, l'animal a les caractères que nous avons indiqués ci-dessus, et l'opercule présente la forme que M. de Blainville a considérée comme propre aux Pourpres.

A la suite de ces espèces, nous allons donner la description de quelques autres qui nous ont paru nouvelles.

POURPRE DE CHUSAN.

Purpura Chusani, nobis.

Planche 39, Figures 20-22.

Purpura, testâ ovato-fusiformi, albido-fulvâ, transversim striatâ, tuberculis nigris et bi-seriatis cinctâ : tuberculis in infimo anfractu quadri-seriatis, superioribus validis, inferioribus ferè obsoletis; spirâ conicâ; anfractibus 5-6, supernè depresso-planiusculis; aperturâ ovatâ, pallidè luteo-aurantiâ; columellâ planâ; labro quadri-angulato.

Cette espèce se rapproche de la *P. kiosquiformis*, par la forme de la coquille; mais elle en diffère par

(1) Gray, *Spicil. zoolog.*, 1828, p. 4. — D'Orbigny, *Voy. dans l'Amériq. mér.*, t. V, p. 453, pl. 62, fig. 8-10.

plusieurs caractères, et surtout par la disposition des tubercules.

L'animal et l'opercule ont les caractères des autres espèces du genre.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, quarante-trois millimètres; largeur, vingt-cinq millimètres.

Cette Pourpre provient de la Chine. — Mais nous l'avons aussi recueillie à Malacca.

POURPRE DE POTHUAU.

Purpura Pothuauii, nobis.

PLANCHE 39, FIGURES 30-31.

Purpura, testâ ovatâ, ventricosâ, cinerascente, spurcâ; spirâ conicâ; anfractibus quinis, perlongùm costatis; costis transversim lineis elevatis cancellatis; interstitiis punctis quadratis impressis; aperturâ ovatâ, intùs violaceâ; labro internè granulato; canali brevi.

Nous n'avons observé ni l'animal, ni l'opercule de cette espèce, ce qui nous la fait rapporter aux Pourpres avec doute; elle présente aussi, en effet, des rapports avec les Murex.

Dimensions. — Hauteur, vingt-deux millimètres; largeur, treize millimètres.

Cette espèce provient des îles Philippines.

POURPRE DU PÉROU.

Purpura peruviana, nobis.

PLANCHE 40, FIGURES 1-3.

Purpura, testâ ovatâ, pallidè fuscâ ; spirâ conicâ ; anfractibus senis, supernè depresso-planiusculis, transversim sulcatis, longitudinaliter substriatis ; aperturâ ovatâ, intùs striatâ ; columellâ aurantiâ, arcuatâ, suprà planâ.

Coquille ovale, de couleur brune pâle. Spire conique, composée de six tours un peu déprimés supérieurement, sillonnés transversalement. Ouverture ovale, striée en dedans du bord externe; columelle déprimée, arquée et de couleur jaunâtre.

Cette espèce appartient à la section des *Pourpres hémastomes* de M. de Blainville.

L'animal et l'opercule ont tous les caractères qui sont propres aux Pourpres.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, quarante millimètres; largeur, vingt-cinq millimètres.

Cette Pourpre provient des côtes du Pérou.

GENRE BUCCIN. — *Buccinum*, Linné.

Ce genre, tel qu'il est constitué aujourd'hui, après les réformes faites par Bruguière et par Lamarck, se compose d'espèces qui forment trois ou quatre groupes aussi distincts par les caractères de la coquille, que par ceux de l'animal.

Un de ces groupes correspond au genre *Tritonium* de Müller, et a pour type le *Buccin ondé* (*B. undatum*). Les espèces qui appartiennent à cette division, se rapprochent un peu des Fuseaux par la forme de leur coquille; l'animal a une tête assez large, déprimée, portant, en avant et sur les côtés, deux petits tentacules coniques, à la base externe desquels les yeux sont placés; le pied, de grandeur médiocre, est subauriculé à sa partie antérieure et pourvu inférieurement d'un sillon marginal; l'organe mâle, situé en arrière du tentacule droit, est d'un volume considérable. — Nous rapportons à ce groupe de Buccins, une espèce que M. de Blainville avait rangée parmi les Pourpres, sous le nom de *Purpura fusiformis* (1), et que M. d'Orbigny a mise plus tard dans les Fuseaux, sous le nom de *Fusus purpuroïdes* (2); l'animal de cette espèce n'a ni les caractères des Pourpres, ni

(1) Monographie du genre Pourpre, déjà citée, p. 41, et pl. 11, fig. 7.

(2) *Voy. dans l'Amériq. mérid.*, t. V, p. 448, et pl. 63, fig. 1

ceux des Fuseaux, mais ressemble tout à fait à celui du *Buccin ondé* (pl. 42, fig. 1-3); nous proposons donc de la désigner sous le nom de *Buccin fusiforme* (*B. fusiforme*). Cette espèce habite les côtes du Pérou.

Un autre groupe de Buccins est celui dont Lamarck avait formé le genre *Nasse*. Les espèces de cette section se distinguent bien par leur coquille; mais l'animal n'offre pas des caractères moins tranchés. Ces Buccins ont un pied très-grand, débordant ordinairement beaucoup la coquille en arrière et en avant, fortement auriculé à sa partie antérieure et plus ou moins échancré sur la ligne médiane, pourvu aussi d'un sillon marginal, et terminé postérieurement par deux petits appendices, quelquefois bifides; la tête, aplatie, se termine antérieurement par les tentacules qui sont allongés, très-effilés à leur extrémité, et qui portent les yeux, en dehors, à leur partie moyenne. L'opercule est petit, presque rudimentaire, tronqué au sommet et dentelé sur les côtés. — Nous avons fait représenter plusieurs de ces Buccins, avec l'animal, savoir : le *Buccin crénelé* (*B. crenulatum*), Bruguière (pl. 41, fig. 1-4), le *Buccin bouche-jaune* (*B. luteostoma*), Broderip (fig. 5, 7) (1), le *Buccin hérissé* (*B. hirtum*), Kiener (fig. 8-10) (2), le *Buccin perlé* (*B. gemmulatum*), Lamk. (fig. 11, 13) (3), le *Buccin olivâtre* (*B. oliva-*

(1) *Zool. Journ.*, vol. IV, p. 376.

(2) Nous avons recueilli cette espèce aux îles Sandwich.

(3) Cette espèce provient de Touranne, en Cochinchine.

reum, Bruguière, et une de ses variétés (fig. 14-19) (1), enfin, le *Buccin dentifère* (*B. dentiferum*), Powis, (fig. 20, 21) (2).

Quelques espèces de Buccins, comme le *B. lævissimum*, Gmelin, et le *B. achatinum*, Lamk., forment un groupe encore plus tranché que le précédent, par les caractères de l'animal; mais n'ayant pas fait d'observations sur ces espèces, nous n'avons pas à en parler ici.

Enfin, dans le groupe des Buccins proprement dits, l'animal ne diffère que peu de celui des Pourpres; le pied, assez grand, est aussi auriculé antérieurement et pourvu d'un sillon marginal; la tête, plus petite que dans les Buccins de la division des Nasses, se termine par deux tentacules plus courts, moins effilés, et portant également les yeux à leur partie moyenne. — Nous n'avons fait figurer, dans cette section, qu'une seule espèce, le *Buccin Civette* (*B. viverratum*), Kiener (3), que nous avons recueilli à Rio-Janeiro.

Il est possible que l'étude des animaux, dans les nombreuses espèces qui composent le genre Buccin, fasse encore reconnaître plus tard d'autres groupes que ceux que nous venons d'indiquer.

(1) Nous avons recueilli cette espèce à Touranne et à Pulo-Pinang.

(2) *Proceedings* de l'année 1835, p. 95. — Cette espèce habite les côtes du Pérou; l'animal est semblable à celui des espèces précédentes.

(3) KIENER; species, genre BUCCIN, p. 35, pl. 10, fig. 35.

BUCCIN BOLIVIEN.

Buccinum bolivianum, nobis.

Planche 41, Figures 22-24.

Buccinum, testâ ovato-elongatâ; spirâ conico-acutâ; anfractibus senis, convexis, cancellatis; anfractu infimo, spiram æquante; aperturâ ovatâ; columellâ depressâ, anticè subdenticulatâ.

Coquille ovale-allongée; spire conique-aiguë, composée de six tours convexes, cancellés, le dernier plus grand que le reste de la spire. Ouverture ovale; columelle un peu déprimée, subdenticulée à sa partie antérieure.

Nous n'avons pas observé l'animal de cette espèce.

Dimensions de la coquille. — Longueur, sept millimètres; largeur, trois millimètres.

Nous avons recueilli ce petit Buccin à Cobija, en Bolivie.

Genre EBURNE. — *Eburna*, Lamk.

Quelques auteurs pensent que les Éburnes doivent retourner au genre Buccin dont Lamarck les a retirées, pour en former un genre distinct ; mais l'animal des Éburnes nous paraît différer d'une manière bien tranchée de celui des Buccins, comme le montre la figure que nous en donnons, dans l'*Éburne canaliculée* (*E. spirata*) de Lamarck (pl. 41, fig. 28-30).

Le pied de ces Mollusques est grand, beaucoup plus long que la coquille, terminé en pointe obtuse en arrière ; son bord antérieur, très-légèrement échancré sur la ligne médiane, est pourvu d'un sillon marginal, et auriculé sur les côtés. La tête ressemble assez, par sa forme et par la position des tentacules et des yeux, à celle des Buccins du premier groupe, dont nous avons précédemment parlé ; mais elle est plus grosse, et les tentacules sont beaucoup plus longs et plus effilés à leur extrémité. L'organe mâle, court et grêle, est situé en dessus de la tête, du côté droit. Le siphon branchial est gros, mais peu développé. — L'organisation intérieure de ces Mollusques nous a paru se rapprocher beaucoup de celle des Buccins.

Nous avons recueilli cette espèce à Pulo-Pinang, dans le détroit de Malacca.

Genre VIS. — *Terebra*, Adanson.

Nous avons eu occasion d'observer l'animal de deux espèces de ce genre, la *Vis tachetée* (*T. maculata*), Lamk., et la *Vis foret* (*T. strigilata*), Lamk., qui sont toutes deux assez communes aux îles Sandwich.

Le premier de ces Mollusques a déjà été décrit et figuré par M. de Blainville, dans la *Zoologie du voyage de l'Uranie* (1), mais d'après des individus conservés dans l'alcool et sur lesquels ce célèbre naturaliste n'a pu, par conséquent, reconnaître d'une manière exacte la forme de certaines parties.

L'animal des Vis s'éloigne beaucoup, par ses caractères extérieurs, de tous ceux que nous avons examinés jusqu'ici. Le pied de ces Mollusques est assez petit, mince sur les bords, de forme subovalaire et un peu rétréci à sa partie antérieure qui n'offre aucun indice de sillon marginal. La tête est très-petite, arrondie, surmontée de deux tentacules courts, très-grêles, cylindriques et oculés à leur sommet (2); la bouche se trouve placée à sa partie antérieure et inférieure. L'organe mâle, replié dans la cavité branchiale, est énorme et denticulé sur son bord postérieur. Le siphon branchial est long, assez gros à sa

(1) Voir cet ouvrage, p. 449, et pl. 69.

(2) Ces tentacules ne sont ni aplatis, ni triangulaires, comme l'a dit M. de Blainville dans sa description.

base, mais atténué à son extrémité (pl. 41, fig. 31, 32, 33, 34).

L'animal de la *Vis foret* est semblable à celui que nous venons de décrire ; les tentacules sont seulement placés un peu plus en arrière, et plus rapprochés de la ligne médiane (pl. 41, fig. 38, 39).

Ces Mollusques sont pourvus d'une trompe intérieure très-volumineuse, comme les Buccins et la plupart des Gastéropodes siphonobranches; leur cavité branchiale contient deux branchies, une grande et une petite. Ce sont les seuls détails que nous puissions donner sur leur organisation intérieure, les individus que nous avons rapportés ayant été presque complétement altérés par la liqueur. — L'operculé est corné, onguiculé, à éléments imbriqués (pl. 35-37, et fig. 40, 41).

D'après les figures que MM. Quoy et Gaimard ont données de l'animal des *Vis polie* et *tigrée* de Lamarck (1), cet animal présenterait, dans ces deux espèces, des caractères assez différents de ceux que nous venons de décrire ; mais ces différences nous paraissent tenir à ce que, dans la *Vis tigrée* que ces naturalistes ont fait représenter avec une tête proboscidiforme, la trompe intérieure était en partie développée, lorsque leur dessin a été fait. Quant à la position des yeux, MM. Quoy et Gaimard paraissent l'avoir bien reconnue dans cette espèce, puisqu'ils

(1) *Zoologie du voyage de l'Astrolabe;* Mollusques, pl. 35, fig. 18 et 19

disent *avoir cru voir que les yeux étaient placés tout à fait à l'extrémité des tentacules ;* il est donc très-probable que la place qu'ils leur assignent à la partie moyenne des tentacules, dans la *Vis polie*, est le résultat d'une erreur dans leurs observations.

Genre PYRULE. — *Pyrula*, Lamk.

Le genre Pyrule, dans lequel Lamarck a rangé toutes les coquilles canaliculées, à spire courte et ventrues à leur partie supérieure, est un de ceux qui ont le plus besoin d'être revus et réformés, d'après la connaissance des animaux. Nous avons pu étudier deux des espèces qui sont encore placées dans ce genre, par la plupart des auteurs, la *Pyrule trompette* (*P. tuba*), et la *Pyrule Chauve-Souris* (*P. vespertilio*) de Lamarck; dans ces deux espèces l'animal nous a présenté les caractères suivants :

Une tête proboscidiforme très-allongée, un peu déprimée et portant à son extrémité deux petits tentacules coniques ; les yeux situés à la partie externe de la base de ces organes ; le pied, assez grand, de forme ovalaire, pourvu d'un sillon marginal et légèrement auriculé à sa partie antérieure, présentant un large pore à sa face inférieure (pl. 42, fig. 4, 7, 10, et pl. 43, fig. 1, 2, 3, 4). Ce pied porte en arrière un

opercule corné, épais, fortement onguiculé et à éléments imbriqués (pl. 42, fig. 5, 6, 9, 12).

Cet animal, un des plus tranchés de la classe des Gastéropodes par ses caractères extérieurs, se rapproche beaucoup de celui des Buccins, des Pourpres, etc., par son organisation intérieure.

La cavité branchiale contient deux branchies, une grande et une petite; celle-ci est pour ainsi dire double, ou porte une rangée de filaments de chaque côté (pl. 43, fig. 1, 2, 3, 4, *b*, *b*, *b*). Le siphon est court, mais gros et épais (fig. 1, 2).

Le cœur, situé comme dans tous les Mollusques pectinibranches, est composé d'une oreillette assez courte et mince, et d'un ventricule pyriforme, à parois épaisses et musculeuses (fig. 3, 4, *c*). L'aorte se divise, immédiatement après sa naissance, en deux troncs qui se portent, l'un en avant (fig. 3, *e*), l'autre dans la masse viscérale; le premier de ces troncs, après avoir traversé l'anneau nerveux, se subdivise en deux branches, dont l'une se distribue à la tête, tandis que l'autre est entièrement destinée à la trompe (fig. 8, *e*, *e*).

L'appareil digestif offre la plus grande analogie avec celui des Buccins, des Pourpres, etc. Cet appareil se compose d'abord d'une très-longue trompe qui, à l'état de repos, est repliée dans l'intérieur du corps, et que l'animal fait sortir au dehors, lorsqu'il veut s'en servir, comme les Mollusques que nous venons de citer (fig. 3, 5, 6, π); la structure de cette trompe et le mécanisme à l'aide duquel l'animal la développe à

l'extérieur ou la fait rentrer dans le corps, rappellent tout à fait ce que Cuvier dit de cette partie de l'appareil digestif, dans le *Buccin ondé*. La cavité buccale se trouve placée à son extrémité antérieure (fig. 9); cette cavité, qui n'est pour ainsi dire que le commencement de l'œsophage, présente inférieurement un renflement lingual, armé de trois séries de crochets cornés (fig. 10, 11, 12), et placé, comme dans le *Buccin ondé*, à l'extrémité de deux cartilages qui se prolongent en arrière, dans l'intérieur de la trompe (fig. 9, *q*). L'œsophage a son origine en dessous et en arrière de la cavité buccale; après avoir parcouru toute la longueur de la trompe dont il suit l'axe, ce canal, d'un très-petit calibre dans cette partie de son trajet, remonte en avant, pour traverser l'anneau nerveux, et vient aboutir à un canal beaucoup plus large (fig. 8, 9, ε, ε). Cette seconde partie de l'œsophage forme une sorte de prolongement cœcal au delà du point où elle reçoit la première, et se porte ensuite en arrière, en se rétrécissant graduellement, jusqu'à l'estomac (fig. 3, 4, 5, 6, 8, *g*, *g*) (1).

Ce dernier organe, peu volumineux, de forme oblongue et presque entièrement recouvert par le foie (fig. 1, 3, 4, *e*), est membraneux dans une partie de son étendue; sa partie postérieure seulement est doublée de fibres musculaires qui sont très-apparentes à sa paroi interne (fig. 7).

(1) Cuvier a figuré, dans le *Buccin ondé*, un petit cœcum sur le trajet de l'œsophage, qui nous semble correspondre à celui dont nous venons de parler.

L'intestin naît de la partie antérieure de la poche stomacale; son trajet et sa terminaison sont comme dans les Mollusques pectinibranches dont nous avons déjà donné la description (fig. 1, 2, 3, 4, *i*, *i*, *a*).

Les glandes salivaires forment une masse granuleuse assez considérable, de laquelle partent deux canaux excréteurs très-grêles; ceux-ci traversent l'anneau nerveux et s'accolent à l'œsophage qu'ils accompagnent jusqu'à l'extrémité de la trompe, pour aller s'ouvrir sur les côtés de la cavité buccale (fig. 5, 6, 8, 9, *s*, *s*).

Le foie forme, avec l'ovaire ou le testicule, la partie postérieure de la masse viscérale (fig. 3, 4, *f*, *f*); le canal hépatique principal, qui se voit dans une rainure, à la face interne de cet organe, vient s'aboucher dans l'estomac, au même point que l'œsophage (fig. 4, 7).

Les sexes sont séparés dans ces Mollusques comme dans tous les véritables Pectinibranches. L'ovaire et le testicule occupent la même place, le long du foie, et présentent une structure identique (fig. 3, *t*, *t*, et fig. 4, *o*, *o*). Du testicule part un canal déférent qui, assez mince à sa naissance, se renfle en pénétrant dans la cavité branchiale, et forme un gros tube accolé d'abord au rectum, ensuite à la paroi inférieure de la cavité branchiale, jusqu'à la base de la verge (fig. 3, *d*, *d*). Ce dernier organe, très-volumineux, est situé à la partie postérieure de la tête, du côté droit; il est parcouru par le canal déférent qui s'ouvre à son extrémité (fig. 1, 3). L'ovaire fournit un ovi-

ducte très-grêle, aboutissant à un utérus situé le long du rectum, dans la cavité branchiale; cet utérus ne forme pas de circonvolutions comme chez les Littorines (fig. 4, *m*, *m*).

L'organe de la dépuration urinaire (fig. 3,4, *r*, *r'*), et les feuillets muqueux qui longent le rectum (fig. 3, 4), sont comme dans ces derniers Mollusques.

Le muscle columellaire est large et épais à sa partie antérieure, terminé en pointe à son extrémité (fig. 1, 2, 3, 4, *m*, *m*).

L'anneau nerveux est formé de six ou sept ganglions très-serrés autour de l'œsophage. Ces ganglions donnent naissance à un très-grand nombre de nerfs dont la distribution est analogue à celle que nous avons décrite dans plusieurs autres Mollusques. Deux nerfs très-volumineux, aplatis, longent l'œsophage jusqu'à la trompe, à laquelle ils se distribuent (fig. 8, 9, *n*, *n*).

Nous avons recueilli les deux Pyrules dont nous venons de décrire l'animal, la *P. tuba*, à Macao, en Chine, et la *P. vespertilio*, à Touranne, en Cochinchine.

Genre ROCHER. — *Murex*, Linné.

Nous avons fait figurer l'animal des Rochers dans deux espèces de ce genre, le *Rocher chicorée-brûlée* (*M. adustus*), de Lamarck, et le *Rocher du Brésil* (*M. brasilensis*), de M. Sowerby (1). Comme on peut le voir par ces figures, cet animal se rapproche beaucoup, par ses caractères extérieurs, de celui des Pourpres; le pied est tout à fait semblable, mais la tête est plus petite, et les tentacules sont plus allongés et plus effilés; ces organes portent les yeux en dehors, à la réunion des deux tiers postérieurs avec le tiers antérieur. La verge est située à la base de la tête, du côté droit (pl. 44, fig. 1, et fig. 3, 4). L'opercule est ovalaire et onguiculé (fig. 2 et 5).

L'organisation intérieure des Rochers présente aussi une très-grande analogie avec celle des Pourpres.

(1) Sowerby, *Conch. illust.*, fig. 55. — Cette espèce a été considérée depuis comme une simple variété du *M. senegalensis*.

Genre PLEUROTOME. — *Pleurotoma*, Lamk.

Les caractères de l'animal des Pleurotomes ne nous semblent pas avoir été indiqués encore d'une manière tout à fait exacte ; dans deux espèces de ce genre que nous avons examinées, le *Pleurotome nodifère* (*P. nodifera*), de Lamarck, et le *Pleurotome oxytrope* (*P. oxytropa*, de M. Sowerby (1), cet animal nous a présenté les caractères suivants :

Une tête assez petite, subproboscidiforme, portant sur les côtés deux tentacules coniques, effilés à leur extrémité, avec les yeux situés en dehors et vers le milieu de leur longueur. Le pied, allongé et obtus à son extrémité postérieure, se termine antérieurement par un bord presque transverse, prolongé en pointe sur les côtés, et pourvu inférieurement d'un sillon marginal. L'organe mâle, situé en arrière de la tête et à droite, est assez gros, allongé et pointu à son extrémité. Le siphon branchial dépasse en avant le canal de la coquille. Le bord du manteau présente une échancrure qui correspond à celle du bord droit de l'ouverture (pl. 44, fig. 6, 7, et fig. 9).

L'opercule des Pleurotomes est corné, mince, subonguiculé, à éléments lamelleux, commençant vers le milieu du bord interne (fig. 8 et 10).

(1) Sowerby, *Proceedings zool. Societ.*, 1833. — Nous avons recueilli cette espèce à Touranne, en Cochinchine. Le *Pleurotome nodifère* provient de Pulo-Pinang, dans le détroit de Malacca.

Par leur organisation interne, ces Mollusques se rapprochent encore beaucoup des Buccins, des Pourpres, etc., et des autres genres de ce groupe.

Genre FASCIOLAIRE. — *Fasciolaria*, Lamk.

Nous n'avons étudié qu'une seule espèce de ce genre, la *Fasciolaire robe-de-Perse* (*F. persica*), de Lamarck ; les caractères que nous a présentés l'animal concordent avec ce qui en a été déjà dit par d'autres naturalistes.

Ces Mollusques ont un pied assez grand, allongé, obtus en arrière, et creusé d'un sillon marginal sous le bord antérieur qui est légèrement auriculé. La tête se termine en avant par deux tentacules courts et coniques qui portent les yeux sur un renflement, à la partie externe de leur base. L'organe mâle, assez volumineux, est situé en arrière, du côté droit. Le siphon branchial est peu développé (pl. 44, fig. 11). L'opercule de cette espèce est corné, épais et fortement onguiculé (fig. 12).

Cette Fasciolaire provient de l'île Mahé, du groupe des Seychelles.

Genre TURBINELLE. — *Turbinella*, Lamk.

TURBINELLE BRÉSILIENNE.

Turbinella brasiliana, d'Orbigny.

D'Orbigny. Voy. dans l'Amér. mérid., tom. V, pag. 449, pl. 77, fig. 17.

Planche 44, Figures 16, 17.

Turbinella, testâ ovato-conicâ, fuscâ; anfractibus 7-8, *convexis, plicato-tuberculatis, transversim striatis; infimo ventricoso; aperturâ albido-luteâ; labro intùs sulcato; columellâ anticè tri-plicatâ; canali brevi.*

Cette espèce, que nous avons fait figurer en 1844, a été décrite depuis par M. d'Orbigny, qui a adopté le nom que nous lui avions donné, mais sans nous citer.

L'animal, de couleur rouge, est semblable, par ses caractères, à celui des Fasciolaires. — L'opercule a aussi la même forme.

Dimensions de la coquille. — Hauteur, trente-huit millimètres; largeur, dix-neuf millimètres.

Cette Turbinelle habite les côtes du Brésil.

Nous avons fait représenter aussi l'animal de la *Turbinelle polygone* (*T. polygona*), Lamarck, qui est entièrement semblable à celui de l'espèce que nous venons de décrire (pl. 44, fig. 13, 14, 15).

Genre TRITON. — *Triton*, Lamk.

L'animal des Tritons diffère de celui des Rochers, avec lesquels ces Mollusques avaient été confondus, par la forme de la tête qui est plus grosse et subproboscidiforme ou un peu saillante entre les tentacules; ceux-ci sont aussi plus courts et portent les yeux plus en arrière, à la réunion du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs; toute la partie des tentacules qui est en arrière des yeux, est, comme d'ordinaire, plus renflée que l'antérieure. Le pied est entièrement semblable à celui des Rochers. La verge, assez volumineuse, est située en arrière du tentacule droit; mais le canal déférent n'est plus formé, dans sa partie antérieure, que par une simple rainure, comme dans les Littorines (pl. 44, fig. 26, 27, 29, 30). — L'opercule des Tritons est semblable à celui des Rochers (fig. 28, 31).

Ces Mollusques sont généralement ornés de couleurs très-vives. Dans les trois espèces qui sont figurées sur nos planches, les *T. clathratum*, *tuberosum* et *succinctum*, de Lamarck, cette coloration n'est pas rendue d'une manière exacte, l'animal ayant été dessiné sur des individus conservés dans l'alcool. Les tentacules sont représentés aussi un peu contractés.

Genre RANELLE. — *Ranella*, Lamk.

L'animal des Ranelles ne diffère pas extérieurement de celui des Tritons; nous en donnons la figure dans la *Ranelle grenouille* (*R. crumena*), de Lamarck, et dans deux espèces décrites par M. Broderip, sous les noms de *R. ventricosa* et *tuberculata* (pl. 44, fig. 18-20, 21, 22, 24) (1). — Mais les Ranelles semblent se distinguer un peu des Tritons par la forme de leur opercule qui est moins onguiculé, et à sommet plus ou moins latéral (fig. 19-23).

Genre STROMBE. — *Strombus*, Linné.

Quoique l'animal des Strombes soit aujourd'hui très-bien connu, surtout par les observations de MM. Quoy et Gaimard, nous avons cru devoir en donner une figure dans le *Strombe Isabelle* (*S. isabella*), de Lamarck, l'organe mâle nous ayant présenté, dans cette espèce, une forme différente de celle qui a été indiquée, dans les autres espèces, par les auteurs que nous venons de citer (pl. 45, fig. 1, 2).

(1) *Broderip*, *Proceed. of zool. Soc.* London, 1832; pag. 178, et pag. 179.

Les détails que MM. Quoy et Gaimard ont donnés sur l'organisation intérieure des Strombes, prouvent que ces Mollusques appartiennent, dans le groupe des Pectinibranches, à un type d'organisation bien distinct de celui des genres précédents.

Genre MITRE. — *Mitra*, Lamk.

Il est difficile de préciser les caractères de l'animal des Mitres, d'après les descriptions et les figures qui en ont été données. Nous n'avons observé qu'une seule espèce de ce genre, la *Mitre nègre* (*M. caffra*), de Lamarck, dont l'animal nous a offert les caractères suivants :

Une tête courte, un peu déprimée, terminée antérieurement par deux tentacules grêles, de longueur médiocre, portant les yeux sur un renflement à leur base; un pied allongé, obtus en arrière, pourvu d'un sillon marginal à son bord antérieur qui est transversal et très-légèrement échancré sur la ligne médiane. Le siphon branchial est très-long (pl. 45, fig. 3, 4).

Nous avons recueilli cette espèce à Luçon, îles Philippines.

Genre COLOMBELLE. — *Columbella*, Lamk.

L'animal des Colombelles, d'après ce que nous en avons vu dans les *C. crassilabris* et *lanceolata*, Sowerby (1), présente les caractères qui suivent :

Un pied allongé, étroit, terminé en pointe obtuse en arrière, sub-auriculé et pourvu d'un sillon marginal à sa partie antérieure; une tête un peu déprimée, terminée par deux tentacules coniques, effilés à leur extrémité et portant les yeux vers leur tiers postérieur. L'organe mâle, assez volumineux, situé en arrière de la tête, du côté droit. Le siphon, assez long et étroit (pl. 44, fig. 8, 10, 11). — L'opercule est corné, mince et subonguiculé (fig. 12).

D'après la description que nous venons d'en donner, les Colombelles nous semblent se rapprocher beaucoup plus des Pourpres que des Mitres, avec lesquelles M. Deshayes a cru leur trouver de l'analogie (2).

(1) Sowerby, *Proceed. of zool. Soc.* Lond., 1834, pag. 116.

(2) Deshayes, dans la dernière édition de Lamarck, tom. X, pag. 265.

Genre MARGINELLE. — *Marginella*, Lamk.

Les observations que nous avons faites sur l'animal de la *Marginelle cinq-plis* (*M. quinqueplicata*), de Lamarck, ne s'accordent complétement ni avec celles d'Adanson, sur la *M. glabra*, ni avec celles que M. Deshayes a publiées récemment sur ces Mollusques (1).

L'animal de cette espèce nous a présenté les caractères suivants : un pied très-grand, assez mince, débordant la coquille dans tous les sens, mais surtout en arrière et en avant ; ce pied, rétréci en pointe arrondie à sa partie postérieure, se termine antérieurement par un bord presque transverse et parcouru inférieurement par un sillon marginal. Ce pied offre encore la particularité curieuse d'avoir, en dessus de sa partie postérieure, à la place occupée par l'opercule dans les autres Gastéropodes, une lame saillante et libre dans la plus grande partie de son étendue, formant dans ce point une espèce d'opercule charnu. Le manteau, dans son état de développement complet, se relève tout autour de la coquille, de manière à la recouvrir presque entièrement. La tête est petite, déprimée, terminée par deux tentacules courts, aplatis et pointus à leur sommet ; ces tentacules ne nous

(1) Deshayes, dans la dernière édition de Lamarck, tom. X, pag. 434.

ont offert aucune trace d'yeux, ni à leur base, ni dans le reste de leur étendue. En arrière du tentacule droit se trouve l'organe mâle qui est assez volumineux et un peu bifurqué à son extrémité. Le siphon branchial est saillant et assez gros (pl. 45, fig. 13, 14, 15).

Nous avons recueilli cette Marginelle à Pulo-Pinang, dans le détroit de Malacca.

Genre VOLUTE. — *Voluta*, Linné.

L'animal des Volutes est un de ceux qui sont le mieux connus, dans leurs caractères extérieurs, d'après les observations faites sur ces Mollusques par Adanson, MM. Quoy et Gaimard, Alcide d'Orbigny, etc.; cet animal est remarquable par la forme de la tête qui est très-large, aplatie, semi-circulaire, portant en dessus et de chaque côté, un tentacule court et obtus au sommet; les yeux, sessiles ou placés sur un petit pédicule, se trouvent en dehors et un peu en arrière des tentacules. Le pied est large, épais, obtus en arrière, un peu tronqué en avant et pourvu, dans ce sens, d'un sillon marginal. Le siphon respiratoire est volumineux, épais, allongé et remarquable encore par les deux longs appendices qui se voient à sa base. La verge, d'un volume énorme, est située en arrière de la tête, du côté droit; cet organe est parcouru, dans toute l'étendue de son bord postérieur, par une rai-

nure faisant suite à celle qui constitue le canal déférent, dans sa partie antérieure. On sait que les Volutes sont dépourvus d'opercules.

Nous avons fait représenter l'animal de la *Volute pied-de-biche* (*V. scapha*), Gmelin, sur lequel on voit tous les caractères que nous venons d'indiquer. Cet animal est noirâtre et tigré de blanc (pl. 45, fig. 17). Nous l'avons recueilli à Pulo-Pinang, dans le détroit de Malacca.

Genre PORCELAINE. — *Cypræa*, Linné.

Les Mollusques qui constituent ce genre sont encore très-distincts par leurs formes extérieures. Ces Mollusques ont une tête assez grosse, arrondie, fendue à la partie antérieure et inférieure, par l'orifice de la bouche. Les tentacules, placés sur ses côtés et non en avant, comme on le voit sur quelques figures, sont allongés, effilés à leur extrémité, et renflés dans une petite étendue, à leur base; les yeux sont situés à la partie antérieure de ce renflement et en dehors. Le pied est large, assez mince sur les bords, auriculé et muni d'un sillon marginal à sa partie antérieure. Mais ces Mollusques se distinguent surtout par le développement considérable de leur manteau et par les villosités, ou les appendices quelquefois ramifiés qui recouvrent celui-ci dans ses parties extérieures. Le

siphon branchial est gros et court, et couvert aussi de villosités très-marquées. — Comme les Volutes, les Porcelaines n'offrent aucune trace d'opercule.

Nous donnons l'animal des Porcelaines, d'après la *Porcelaine arabique* (*C. arabica*), de Linné. Le pied n'est pas représenté dans tout son développement sur notre figure (pl. 45, fig. 18). Nous avons recueilli cette Porcelaine à Pulo-Pinang.

Genre OLIVE. — *Oliva*, Bruguière.

Parmi les espèces qui composent ce genre, les unes ont un opercule, tandis que les autres en sont dépourvues; quelques zoologistes en ont déduit que l'opercule formait un caractère de peu d'importance, puisqu'il pouvait ainsi se trouver ou manquer dans les espèces d'un même genre; mais l'étude des animaux démontre que les Olives sans opercule diffèrent très-notablement, dans leurs caractères extérieurs, de celles qui sont operculées.

En effet, les premières ont un pied très-grand, de même longueur que la coquille ou la débordant même en arrière, le lobe antérieur large, arrondi en avant et peu saillant sur les côtés. La tête est surmontée de deux longs tentacules un peu comprimés transversalement à leur base, portant les yeux en dehors et vers leur partie moyenne, très-déliés dans le reste de

leur étendue. Tels sont les caractères qu'offre l'animal des grandes Olives, comme l'*Olive du Sénégal* (*O. senegalensis*), de Lamarck, dont nous donnons la figure (pl. 45, fig. 19-21).

Dans les Olives pourvues d'un opercule, généralement plus petites que les précédentes, le pied est moins grand, son lobe antérieur moins large et plus développé dans le sens latéral; la tête n'offre plus aucune trace de tentacules.

Ces caractères sont, du reste, plus ou moins tranchés dans les espèces de ce groupe. Ainsi, dans l'*Olive volutelle* (*O. volutella*), de Lamarck (1), le pied et sa partie antérieure se rapprochent encore un peu, par leur forme, des Olives du premier groupe ou sans opercule; mais la tête offre seulement une petite crête saillante en dessus et sur la ligne médiane (fig. 22, 23). Dans l'*Olive columellaire* (*O. columellaris*) de M. Sowerby (2), le pied laisse le tiers postérieur de la coquille à découvert, et son lobe antérieur, très-étroit d'avant en arrière, se prolonge en une longue pointe sur les côtés; ce pied présente, en outre, deux autres petits appendices situés en arrière des précédents, à sa partie antérieure. La tête n'offre plus en dessus, ni tentacules, ni crête sur la ligne médiane (fig. 25, 26).

(1) L'individu que nous avons fait figurer paraît être une variété de cette espèce.

(2) Sowerby, *Tank. cat. app.*, pag. 34. — M. d'Orbigny a déjà décrit l'animal de cette espèce, et a été conduit, par la différence de ses caractères, à en faire un sous-genre, sous le nom d'*Olivine*. (Voy. tom. V, pag. 419 et pl. 59.)

Nous ne doutons pas que ces différences extérieures ne correspondent à des modifications dans l'organisation intérieure, et ne justifient plus tard la séparation des Olives inoperculées de celles qui sont pourvues d'un opercule.

L'opercule des Olives est corné, très-mince, et d'une forme très-différente de celle que nous avons trouvée jusqu'ici dans les autres Pectinibranches (fig. 24, 27).

Dans toutes les Olives, le pied offre un large pore à sa partie antérieure et inférieure, sur la ligne médiane (fig. 21, 26).

GENRE CONE. — *Conus*, Linné.

L'animal des Cônes, d'après l'étude que nous en avons faite dans quelques espèces, et surtout dans le *Cône linéé* (*C. quercinus*), Brug., que nous avons fait représenter, offre les caractères suivants :

Une tête proboscidiforme, portant, sur les côtés et à sa base, deux tentacules de longueur médiocre, oculés en dehors et un peu en avant de leur partie moyenne, très-déliés à leur sommet ; un pied allongé, assez étroit, terminé en pointe obtuse en arrière, élargi et épaissi à sa partie antérieure qui est munie inférieurement d'un sillon marginal. Ce pied offre, comme celui des Olives, un assez large pore en des-

sous et en avant, sur la ligne médiane. Le siphon branchial est long et assez gros à sa base (pl. 45, fig. 28). L'opercule des Cônes est corné, onguiculé, mais remarquable par sa forme très-allongée (fig. 29).

Ces caractères concordent avec ceux qui avaient été déjà donnés de ces Mollusques. L'organisation intérieure des Cônes a été étudiée par MM. de Blainville, Delle Chiaje, et surtout par MM. Quoy et Gaimard, qui ont dévoilé, dans ces Mollusques, des particularités anatomiques assez curieuses.

ZOOPHYTES.

ZOOPHYTES.

ÉCHINODERMES.

Genre ÉCHINOMÈTRE. — *Echinometra*, Gray.

ÉCHINOMÈTRE A LONGS PIQUANTS.

Echinometra hastifera, nobis.

Acrocladia hastifera. Agassiz, Catal. des Échinodermes, pag. 69.

Zoophytes, Planche 1.

Echinometra, testâ hemisphærico-ovatâ, supernè convexâ, basi subconcavâ, verrucoso-mamillatâ; ambulacris flexuosis; spinis suprà brevissimis, clavatis, imbricatis, fusco-nigris; infrà spatulatis; ad periphæriam longis, trigonis, castaneis.

Dans cette espèce, le têt est assez épais, hémisphérique-ovale, comme dans les autres espèces du genre, convexe en dessus, subconcave en dessous. Les aires anambulacraires ont deux rangs de gros tubercules mamelonnés, dans le milieu, et deux autres rangs de tubercules semblables, mais beaucoup plus petits, en dehors des précédents et à la face inférieure seulement; les aires ambulacraires n'ont que deux rangs

de mamelons qui deviennent très-petits à la face supérieure du têt. Les ambulacres sont flexueux, festonnés, formés dans toute leur étendue d'une double rangée de pores, si ce n'est à la face inférieure où ces pores sont rangés sur trois ou quatre rangs un peu obliques. Les épines qui recouvrent la face dorsale du têt sont très-courtes, renflées et aplaties au sommet, imbriquées, d'un brun noirâtre; celles de la face inférieure sont spatuliformes, de couleur marron clair, et d'autant plus petites qu'elles sont plus rapprochées de la bouche; enfin, celles de la circonférence sont très-longues, de même couleur et trigones; mais le têt est recouvert, dans leur intervalle, d'épines courtes et claviformes, semblables à celles de la face supérieure.

Les figures que nous donnons de cette espèce la représentent de grandeur naturelle.

Elle provient des îles Sandwich.

Cet Échinomètre se rapproche beaucoup de l'*E. trigonaria*, de Lamarck; mais il en diffère par son têt plus petit et moins épais, par les ambulacres qui ne sont formés, dans presque toute leur étendue, que de deux rangées de pores, par la forme des épines de la face dorsale, et surtout par la disposition des longues épines qui n'occupent que la périphérie du têt.

M. Agassiz a rapporté cette espèce à son genre *Acrocladia*. Nous ne savons ce que cet auteur a voulu exprimer, en disant que notre espèce diffère de l'*E. trigonaria, par la nudité des aires ambulacraires*.

ACALÈPHES.

GENRE CLOCHER. — *Turris*, Lesson.

CLOCHER PAPOU.

Turris papua, Lesson.

Hist. nat. des Zoophytes. ACALÈPHES, pag. 283.

ZOOPHYTES, PLANCHE 2, FIGURES 1-3.

M. Lesson, à qui l'on doit la découverte de cette Médusaire, l'avait d'abord rapportée au genre Équorée, sous le nom d'*Æ. mitra;* plus tard, ce naturaliste en a fait le type d'un genre nouveau qu'il a appelé *Clocher* (*turris*). Nous n'avons pas à examiner ici la valeur de cette division générique; en faisant représenter de nouveau l'animal sur lequel elle a été établie, nous nous sommes proposé seulement de le faire connaître d'une manière un peu plus complète.

Cette Méduse est remarquable par la forme de son corps qui a assez bien l'apparence d'une mitre, comme l'exprimait le premier nom spécifique que M. Lesson lui avait donné; sa circonférence est garnie de douze tentacules très-longs, un peu aplatis et élargis à leur base, très-fins à leur extrémité. La poche stomacale

de même forme que l'ombrelle dont elle occupe presque toute la cavité intérieure, est libre seulement dans sa moitié inférieure, et bordée à son ouverture d'une masse feuilletée et plissée, formant une sorte de fraise autour de cet orifice. Cette poche est recouverte par les ovaires que constituent quatre doubles séries de feuillets assez épais, comme parenchymateux à l'intérieur et imbriqués. Des faisceaux musculaires adhérents aux parois de l'ombrelle, dans leur partie supérieure, séparent ces séries de feuillets dans toute leur étendue ; d'autres faisceaux musculaires viennent se rendre au pourtour de l'ombrelle et impriment à la partie inférieure de celle-ci des mouvements de contraction très-marqués (fig. 2).

Tout le corps de cette Méduse est transparent, à l'exception de la masse intérieure qui est d'un brun rougeâtre ; une ligne flexueuse de la même couleur part de la base de chaque tentacule et remonte plus ou moins sur l'ombrelle ; les bords de celle-ci sont d'une couleur jaune clair.

Nos dessins représentent cette Méduse à peu près le double de sa grandeur naturelle. — Nous l'avons recueillie dans notre traversée de l'île Bourbon au cap de Bonne-Espérance.

Genre CYTHÆIS. — *Cythæis*, Eschscholtz.

CYTHÆIS A QUATRE BRAS.

Cythæis tetrastyla, Eschscholtz.

Eschscholtz, System der Acalephen, pag. 104, pl. 8, fig. 2.

Planche 2, Figures 4-15.

On doit la connaissance de cette petite Méduse à Eschscholtz, qui en a fait le type de son genre *Cythæis*. Les figures que nous en donnons la représentent dans les différentes positions qu'elle donne à ses bras, et avec les formes diverses qu'affecte la poche stomacale. Parmi les individus que nous avons recueillis, nous en avons trouvé qui avaient cinq bras, et qui devront peut-être, d'après cela, constituer une espèce distincte.

Cette Méduse offre un exemple très-remarquable du mode de reproduction par bourgeons, dans les Acalèphes. C'est à la base de la poche stomacale que les gemmes se montrent; dans la plupart des individus, cette partie est recouverte de bourgeons à tous les états de développement. Nos figures montrent la forme qu'ont ces jeunes individus, dans ces différents états (pl. 2, fig. 7, 8); à mesure que leur développement se fait, l'on voit leur pédicule d'attache s'allonger et les bras se dessiner de plus en plus, à l'extrémité oppo-

sée, sous la forme de quatre lobes disposés en croix (fig. 9, 10); dans celles de ces jeunes Méduses qui sont sur le point de se détacher, on voit ces derniers organes déjà bien formés et repliés dans l'intérieur de l'ombrelle; la poche stomacale a aussi acquis presque tout son développement, et sa cavité intérieure nous a paru se prolonger dans l'intérieur du pédicule d'attache (fig. 11, 12).

MM. Siebold, Sars, Dujardin, etc., ont fait connaître les métamorphoses remarquables que certaines Méduses subissent dans le cours de leur développement. Ces observateurs ont constaté que ces Zoophytes se présentent, dans les premiers temps de leur vie, sous la forme de Polypes, et que c'est pendant cette période qu'ils se multiplient par des bourgeons, par des jets ou par scission transversale, et qu'ils produisent ainsi les individus qui doivent arriver à l'état définitif. Faut-il, d'après cela, considérer les *Cythæis tetrastyla* comme un de ces états transitoires, comme le jeune âge de quelque autre espèce de ce groupe? Ce qui nous porterait à le croire, c'est que nous n'avons vu, dans cette Méduse, aucune trace des organes génitaux qui sont si apparents dans plusieurs des autres Méduses connues. Cependant, la propagation par bourgeons n'a été observée, jusqu'à présent, d'après les observations dont nous avons connaissance, que sur des Méduses encore à l'état polypiforme, et nous avons vu, en outre, que dans la *Cythæis tetrastyla*, les jeunes, provenant de bourgeons, sont entièrement semblables aux individus qui les ont pro-

duits. Nous nous bornons donc à l'exposition du fait, que des observations ultérieures permettront sans doute d'éclaircir.

D'après des communications qui nous ont été adressées par M. Van Beneden, ce naturaliste aurait fait sur la *Cythæis tetrastyla* des observations tout à fait conformes aux nôtres.

Genre LESSONIE. — *Lessonia*, nobis.

LESSONIE RADIÉE.

Lessonia radiata, nobis.

Planche 2, Figure 16.

Nous proposons cette nouvelle division générique pour une petite Méduse qui nous a offert une combinaison de caractères ne se trouvant dans aucun des genres déjà établis; ces caractères sont :

Un corps cylindracé, élevé, sub-convexe en dessus, garni à sa circonférence d'un assez grand nombre de cirrhes très-courts et disposés sur un seul rang, profondément excavé en dessous et contenant dans cette excavation une poche stomacale libre, proboscidiforme, pédonculée, entourée à sa base d'un cercle de cirrhes tentaculiformes et perforés à leur extrémité, pourvue à son orifice de quatre lobes étalés et pétaloïdes. Des canaux capillaires nous ont paru se ren-

dre des cirrhes marginaux à la base de la poche stomacale.

Le genre Lessonie nous paraît appartenir au même groupe de Méduses que le précédent; nous l'avons établi d'après un seul individu des mers du Sud, dont nous n'avons pu conserver que le dessin.

Nous désignons cette Méduse sous le nom de *Lessonie radiée* (*L. radiata*). — Ses dimensions sont à peu près les mêmes que celles de la *Cythæis tetrastyla*.

VERS.

Genre FLÈCHE. — *Sagitta*, Quoy et Gaimard.

FLÈCHE DEUX-POINTS.

Sagitta bipunctata, Quoy et Gaimard.

Annal. des Scienc. natur., tom. X de la 1re série, 1827, pag. 233.

Vers, Planche 1.

MM. Quoy et Gaimard ont proposé le genre *Sagitta*, en 1827, pour un petit animal pélagien qu'ils avaient eu occasion d'observer dans le détroit de Gibraltar, au début de leur second voyage de circumnavigation, mais qu'ils n'ont pu faire connaître que d'une manière assez incomplète. Avant les naturalistes que nous venons de citer, M. Lesueur, qui avait rencontré le même animal dans l'océan Atlantique, en avait fait aussi un genre nouveau, sous un nom presque identique, celui de *Sagitella* (1). Plus tard, M. d'Orbigny a rappelé ces curieux animaux à l'attention des naturalistes et

(1) Ces observations de M. Lesueur sont restées inédites, et nous ne les connaissons que par ce que M. de Blainville, à qui M. Lesueur les avait communiquées, en a dit dans son *Manuel de Malacologie* (pag. 492, et surtout page 656).

a ajouté quelques détails à ceux que l'on connaissait déjà, mais malheureusement, comme nous le verrons bientôt, presque entièrement inexacts (1). Enfin, plus récemment, M. Krohn a publié un travail étendu sur le *Sagitta bipunctata* de la Méditerranée, qu'il a fait connaître d'une manière très-détaillée, non-seulement dans ses caractères extérieurs, mais encore sous le rapport de sa structure interne dont on n'avait encore qu'une idée peu exacte et fort incomplète (2). Nous avons eu plusieurs fois l'occasion d'étudier nous-même, pendant notre voyage, ce même animal qui est assez commun dans toutes les mers; comme le feront voir les détails dans lesquels nous allons entrer, nos observations s'accordent presque entièrement avec celles de l'observateur que nous venons de citer.

Le corps des *Flèches* ou *Sagitelles* est entièrement transparent, allongé, cylindrique, plus ou moins renflé à sa partie moyenne, et terminé en pointe obtuse en arrière. Cette extrémité postérieure donne insertion à une sorte de nageoire de forme subtriangulaire, ressemblant à la nageoire caudale d'un poisson, ou plutôt, comme on l'a déjà dit, à la nageoire terminale d'un cétacé, à cause de sa disposition horizontale. Quatre autres nageoires disposées par paires, et horizontales comme la précédente, se voient sur les côtés du corps, celles de la paire antérieure vers sa partie moyenne, les deux autres plus en arrière et occupant

(1) *Voy. dans l'Amér. mérid.*, tom. V, pag. 140.

(2) Ce mémoire, publié à Hambourg, en 1844, a été traduit dans les *Annales des Sciences naturelles* de l'année 1845.

presque toute l'étendue de son tiers postérieur (1). Ces nageoires, dont nos figures indiquent la forme, semblent constituées, de même que la nageoire terminale, par de simples replis de la peau, soutenus intérieurement par des rayons fibreux d'une ténuité extrême; c'est avec raison, en effet, que M. Krohn affirme d'une manière expresse, dans son mémoire, que les stries régulières que ces nageoires montrent, même à l'œil nu, n'ont rien de musculaire; et le même auteur a encore fait l'observation fort juste que ces nageoires ne servent pas d'une manière active à la natation, comme la nageoire des Hétéropodes, à laquelle on a voulu les assimiler, mais que leur rôle dans la locomotion les rend bien plus comparables aux nageoires des poissons (fig. 1, 2, 8).

La tête, placée à l'extrémité antérieure du corps, dont elle est ordinairement séparée par un léger rétrécissement, est cordiforme. Sa face supérieure, déprimée et presque plane, présente deux points oculiformes, vers sa partie moyenne (fig. 1, 8). L'inférieure, un peu oblique d'avant en arrière et de haut en bas, est plus inégale (fig. 2, 3, 4). La bouche se voit sur

(1) Nous avons toujours trouvé les nageoires disposées de la même manière et au nombre de cinq, en y comprenant la nageoire terminale, sur les individus que nous avons examinés; nos observations s'accordent, sur ce point, avec celles de MM. Quoy et Gaimard et de M. Krohn; nous sommes donc très-porté à regarder comme inexactes les différences que M. d'Orbigny a indiquées sous ce rapport, et d'après lesquelles ce naturaliste a proposé trois nouvelles espèces. (*Loc. cit.*, pag. 142 et suiv., pl. 10.)

cette face, dans une dépression qui se trouve sur la ligne médiane (fig. 3, *b*). En avant de cet orifice et de chaque côté, l'on aperçoit une série transversale de petits crochets cornés; une autre série semblable, mais un peu moins étendue, occupe le bord antérieur de la tête ; enfin, sur les parties latérales de celle-ci, sont implantés, suivant une ligne un peu courbe, dirigée obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, d'autres crochets cornés beaucoup plus volumineux que ceux dont nous venons de parler. Ces derniers crochets, dont le nombre paraît varier de cinq à neuf, sont aplatis, un peu arqués et terminés en pointe très-aiguë ; par leur base, qui est beaucoup plus large, ils s'attachent non sur la peau, comme le dit M. Krohn, mais sur une lamelle cornée qui recouvre les parties latérales de la tête (fig. 3, 4, 8, *k*, et fig. 5, 6). L'animal peut écarter ces crochets, ainsi qu'on le voit sur la plupart de nos figures, ou les rapprocher en un faisceau longitudinal de chaque côté (fig. 2) : d'après M. Krohn, ce mécanisme s'opérerait à l'aide d'une espèce de capuchon membraneux entourant la base de la tête, et que l'animal pourrait, à volonté, porter en avant ou retirer en arrière, pour en recouvrir celle-ci ou la mettre à découvert. Nous avons vu, en effet, sur quelques individus, un repli de la peau assez marqué et disposé à peu près comme M. Krohn l'a indiqué ; mais, bien que les observations de ce naturaliste se fassent remarquer ordinairement par une très-grande exactitude, nous croyons cependant qu'il a exagéré un peu la disposition de cette partie et sur-

tout les usages qu'il lui a assignés ; nous n'avons jamais vu, du moins, les choses se passer ainsi, sur les nombreux individus que nous avons étudiés (1).

Le corps des Flèches offre encore à considérer extérieurement l'orifice anal et les ouvertures des organes de la génération ; nous indiquerons bientôt leur position, en parlant des appareils digestif et générateur.

L'organisation intérieure de ces animaux est assez simple.

La surface extérieure du corps n'offre rien qui puisse être regardé comme un organe de respiration, et c'est sans doute la peau qui est le siége de cette dernière fonction.

M. d'Orbigny a décrit et figuré un cœur qui serait placé, d'après ce naturaliste, à la partie inférieure du corps, et dans une sorte de nucléus analogue à celui des Firoles ; mais rien de cela n'existe, et, d'après la position qu'il assigne à cet organe, il nous paraît évident que M. d'Orbigny a pris pour des pulsations du cœur, les mouvements de dilatation et de contraction de l'ouverture anale. M. Krohn dit *n'avoir jamais pu*

(1) M. d'Orbigny a même regardé toute la partie céphalique de ces animaux comme une sorte de masse buccale complétement rétractile à l'intérieur, et analogue, par conséquent, à la masse buccale des Carinaires et des Firoles. Ce naturaliste a fait représenter un individu dont toute la tête serait ainsi rentrée, et qui ne présente plus, à sa partie antérieure, qu'une petite ouverture circulaire ; mais il nous paraît hors de doute que cette figure a été faite d'après un individu mutilé et privé de toute la partie céphalique.

distinguer le moindre vestige d'un système vasculaire dans ces animaux, et toutes les recherches que nous avons faites nous-même à ce sujet, nous ont conduit à un résultat presque semblable; nous n'avons trouvé d'autre trace de l'appareil circulatoire qu'un vaisseau qui se trouverait dans l'épaisseur du repli mésentérique inférieur, mais dont nous n'avons pu saisir ni l'origine, ni la terminaison, et sur la nature duquel nous avons même conservé quelques doutes (fig. 9, 10, *v*).

L'appareil digestif est représenté par un tube d'un calibre presque uniforme dans tout son trajet, et qui se porte directement de la bouche à l'anus (fig. 2, 8, *i*, *i*). Cette dernière ouverture est située en dessous et sur la ligne médiane, à la réunion du quart postérieur avec les trois quarts antérieurs du corps (fig. 2, 8, *a*). Le tube intestinal est maintenu dans la cavité du corps, dont il occupe le centre, par deux replis verticaux que nous appellerons replis mésentériques, et qui vont s'attacher supérieurement et inférieurement aux parois de cette cavité (fig. 8, 9, *m*, *m'*, et fig. 10).

On aperçoit, autour des parois de l'intestin, un grand nombre de petites granulations arrondies qui ont été indiquées par M. Krohn, et qui servent sans doute, comme l'a pensé ce naturaliste, à sécréter quelque liquide propre à favoriser l'acte de la digestion (fig. 9).

Les Flèches possèdent des organes mâles et des organes femelles réunis sur le même individu. Les or-

ganes femelles sont représentés par deux ovaires, en forme de cœcums, situés sur les côtés et le long de la partie postérieure de l'intestin. Le développement de ces poches ovariques est en rapport avec celui des œufs qui s'y trouvent contenus; ainsi, sur quelques individus, elles n'occupent qu'une très-petite étendue dans la cavité du corps, tandis que, dans d'autres, elles remplissent en grande partie cette cavité, présentant alors, dans leur intérieur, des œufs à tous les états de développement (fig. 1, 2, *o*, et fig. 11, 14). Ces ovaires se continuent antérieurement avec un ligament très-grêle qui va s'insérer en avant sur les parois du corps, à peu de distance de la tête; par leur extrémité postérieure, ils viennent s'ouvrir en dessus et sur les côtés de la ligne médiane, un peu en arrière de l'ouverture anale (fig, 1, 8, *o'*, *o'*).

Les organes mâles sont constitués également par deux poches latérales, situées à l'extrémité postérieure du corps, et s'ouvrant sur les côtés, un peu en avant de la nageoire caudale (fig. 1, 2, 8, 13, *t*, *t*, et *t'*, *t'*). Le développement de ces poches est toujours en rapport avec celui des ovaires; ainsi, quelquefois à peine apparentes, elles sont comme gonflées et font à l'extérieur une saillie très-marquée sur les individus dont les ovaires sont aussi très-développés (fig. 13). Suivant M. Krohn, qui s'est trouvé dans des circonstances beaucoup plus favorables que nous pour faire cette étude, la liqueur séminale contenue dans ces organes, est d'un blanc de craie, épaisse, et formée uniquement de spermatozoïdes, lorsqu'on l'examine à l'époque de

la fécondation; avant cette époque, et surtout chez les jeunes individus, ce liquide, plus limpide, présente des amas de cellules, constituant les *globules séminaux* dans lesquels doivent se développer plus tard les spermatozoïdes (1). Nous renvoyons, pour les diverses phases de ce développement, au travail de M. Krohn qui les a indiquées d'une manière très-détaillée. Ce naturaliste a été conduit à admettre, d'après ses recherches, que ces animaux se fécondaient eux-mêmes, et que cette fécondation s'opérait probablement par le rapprochement des ouvertures mâles et femelles.

Le système musculaire est constitué par des bandes de fibres musculaires qui doublent, en dessus et en dessous, la face interne de la peau. M. Krohn en ayant donné une description très-exacte et qui s'accorde entièrement avec ce que nous avons vu nous-même, nous nous abstiendrons d'entrer ici dans plus de détails à ce sujet (fig. 8). Ce système comprend aussi les muscles qui mettent en mouvement les parties de la bouche, et pour lesquels nous renvoyons également au mémoire de M. Krohn.

Le système nerveux, que M. Krohn a décrit avec d'assez grands détails, présente une disposition assez remarquable dans les Flèches. Il se compose de deux ganglions principaux, un ganglion céphalique et un ganglion abdominal, réunis par deux commis-

(1) Nous avons fait représenter un de ces *globules séminaux* d'après M. Krohn (fig. 12). C'est par erreur que, dans la table explicative de nos planches, cette figure est indiquée comme représentant une partie du testicule.

sures qui constituent un véritable collier œsophagien

Le ganglion céphalique, situé à la partie supérieure de la tête, au-dessous de la peau, fournit trois paires de nerfs : les nerfs de la première paire, antérieurs, vont se perdre dans les muscles des crochets, après avoir formé, d'après M. Krohn, un petit renflement duquel partent les filaments qui se distribuent à ces muscles; les nerfs de la deuxième paire, latéraux, ne sont autre chose que les commissures qui se rendent au ganglion abdominal ou sous-œsophagien; les nerfs de la troisième paire, postérieurs, nous ont paru se rendre directement aux yeux, ce qui ne s'accorde pas avec la description qu'en a donnée M. Krohn (fig. 8, *g*, et fig. 16).

Le ganglion abdominal est situé au milieu de la paroi inférieure du corps, en avant des nageoires antérieures; il est sous-cutané, comme le précédent, et forme même souvent une saillie assez marquée à la face inférieure du corps (1). Ce ganglion, allongé et ovoïde, fournit deux paires de nerfs; les nerfs de la première paire, antérieurs, ne sont que les commissures qui font communiquer ce ganglion avec le ganglion céphalique; les nerfs de la deuxième paire, postérieurs, se portent en arrière, en divergeant un peu, et fournissent successivement des branches très-grêles qui se perdent dans les parois du corps (fig. 8, 10, *g'*). Les fibres des nerfs de la paire antérieure semblent se

(1) Nous avons trouvé cette disposition, qui paraît singulière sur plusieurs individus (fig. 10, *g'*).

continuer directement, à la surface du ganglion, avec celles des nerfs de la paire postérieure (fig. 17).

D'après M. Krohn, le ganglion abdominal fournirait encore un grand nombre de filaments nerveux s'en détachant de tous les côtés; mais nous n'avons pu voir ces filaments d'une manière bien distincte.

Les yeux sont formés par une capsule sphérique dans laquelle pénètre le nerf optique. On voit, au centre de cette capsule, un cristallin très-transparent, enveloppé d'une masse pigmentaire noirâtre. Celle-ci est elle-même complétement entourée, en dessous et à sa circonférence, par l'épanouissement du nerf optique (fig. 15).

La peau, quoique très-transparente et en apparence gélatineuse, est assez épaisse et résistante.

Les Flèches sont, comme nous l'avons déjà dit, des animaux assez communs dans toutes les mers. Elles nagent avec beaucoup d'agilité, en imprimant des mouvements d'ondulation à tout leur corps. Elles paraissent très-voraces.

Outre l'espèce commune, la *Sagitta bipunctata*, nous avons recueilli plusieurs individus remarquables par la forme grêle de leur corps et par leur tête volumineuse et comme renflée; nous ne savons si ces individus appartiennent à une espèce distincte, ou ne sont qu'un jeune âge, ce que leurs dimensions plus petites nous porteraient à admettre.

Les zoologistes ne savent encore quelle place assi-

gner à ces singuliers animaux. MM. Quoy et Gaimard n'ont émis aucune opinion à ce sujet, avouant n'avoir pu étudier leur organisation d'une manière assez complète pour se prononcer. M. Lesueur, trompé par une certaine analogie dans la forme, les avait rapprochés des Firoles, ce que M. de Blainville paraît avoir d'abord adopté (1); mais, un peu plus tard, ce célèbre zoologiste rejeta cette manière de voir, en disant que *c'étaient des animaux tout différents des Firoles, puisqu'ils n'avaient ni nucléus, ni pied abdominal en nageoire, mais une forme de poisson* (2). Depuis, M. d'Orbigny est revenu à l'opinion de M. Lesueur, qu'il a cru étayer par ses observations; mais nous avons vu que les détails donnés par ce naturaliste étaient à peu près complétement inexacts. Enfin M. Krohn, guidé par une connaissance bien plus complète et bien plus exacte de l'organisation de ces animaux, les a rapportés aux Annélides, tout en reconnaissant cependant qu'ils s'éloignaient beaucoup de ceux-ci par plusieurs de leurs caractères. Dans une note qui fait suite à la traduction du mémoire de M. Krohn, M. Milne-Edwards a cru devoir donner son opinion sur le rapprochement proposé par ce naturaliste, et sur les affinittés naturelles du genre *Sagitta;* M. Milne-Edwards s'exprime ainsi à ce sujet :

« Ayant eu occasion de voir le *Sagitta bipunctata* pendant mon dernier voyage à Messine, je crois de-

(1) *Manuel de Malacologie*, pag. 492.

(2) Même ouvrage, dans les *nouvelles additions et corrections*, pag. 656.

voir dire que je ne partage en aucune façon l'opinion de M. Krohn sur les affinités naturelles de cet animal. Je ne vois rien dans son organisation qui puisse le faire considérer comme un annélide, et *je ne doute pas que ce ne soit un Mollusque, ayant à certains égards une assez grande analogie avec les Firoles.* Il me semble que la partie désignée par l'auteur sous le nom de tète est formée principalement par le bulbe charnu de la bouche portant l'armature dentaire, et que c'est le pli appelé capuchon dans le mémoire paécédent qui représente la tète. La disposition curieuse des organes de la génération, signalée par M. Krohn, constitue la principale anomalie dans la structure de cet animal » (1). — Comme on le voit par ce passage, M. Milne-Edwards, en rejetant la manière de voir de M. Krohn, sur les rapports naturels du genre *Sagitta*, est revenu à celle de MM. Lesueur et d'Orbigny; mais, si ces deux naturalistes ont pu, jusqu'à un certain point, considérer les Flèches comme des Mollusques voisins des Firoles, d'après la connaissance très-incomplète ou l'idée inexacte qu'ils avaient de leur organisation, nous croyons qu'une semblable opinion ne peut plus être soutenue aujourd'hui. Il nous paraît certain, comme à M. Krohn, que ces animaux ne sont point des Mollusques, à moins que l'on ne tienne pas compte de l'absence des appareils de la circulation et de la respiration, et, qu'à l'exemple de M. Milne-Edwards, l'on ne consi-

(1) *Ann. des Sc. nat.*, tom. III (3e série), 1845, pag. 114.

dère encore comme une simple anomalie la forme binaire et parfaitement symétrique des organes de la génération. Cette disposition de l'appareil générateur, celle du tube digestif, les crochets céphaliques, et même la forme du corps, nous ont porté à rapprocher le genre *Sagitta* du type des vers, bien que nous nous empressions de reconnaître que, par d'autres de leurs caractères, par la forme du système nerveux, par leurs mœurs et leurs habitudes, etc., les Flèches s'éloignent d'une manière encore assez tranchée des animaux de cette classe, et constituent jusqu'à présent un genre très-anormal.

FIN

ERRATA DE CE VOLUME.

Page		ligne	
77	—	4	*au lieu de*, en dessus de l'œsophage, *lisez*, en dessous de l'œsophage.
139	—	2	*au lieu de*, toute la partie supérieure, *lisez*, toute la partie inférieure.
154	—	3	*au lieu de*, sa face supérieure, *lisez*, sa face inférieure.
154	—	5	*au lieu de*, l'inférieure présente, *lisez*, la supérieure présente.
642	—	18	*au lieu de*, considérer les Cythæis, *lisez*, considérer la Cythæis.
655	—	20	*au lieu de*, de ceux-ci, *lisez*, de celles-ci.

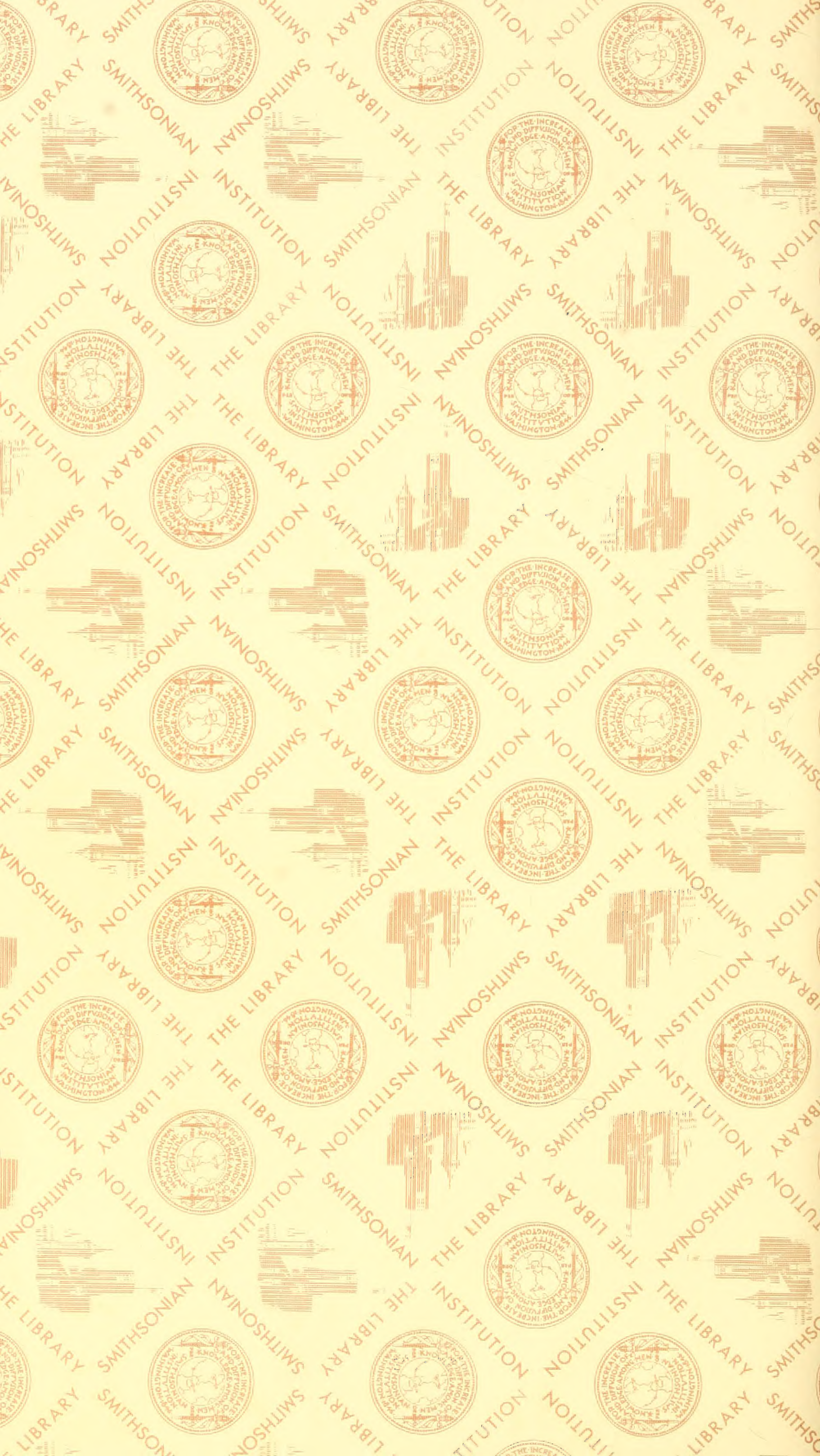
TABLE DES MATIÈRES

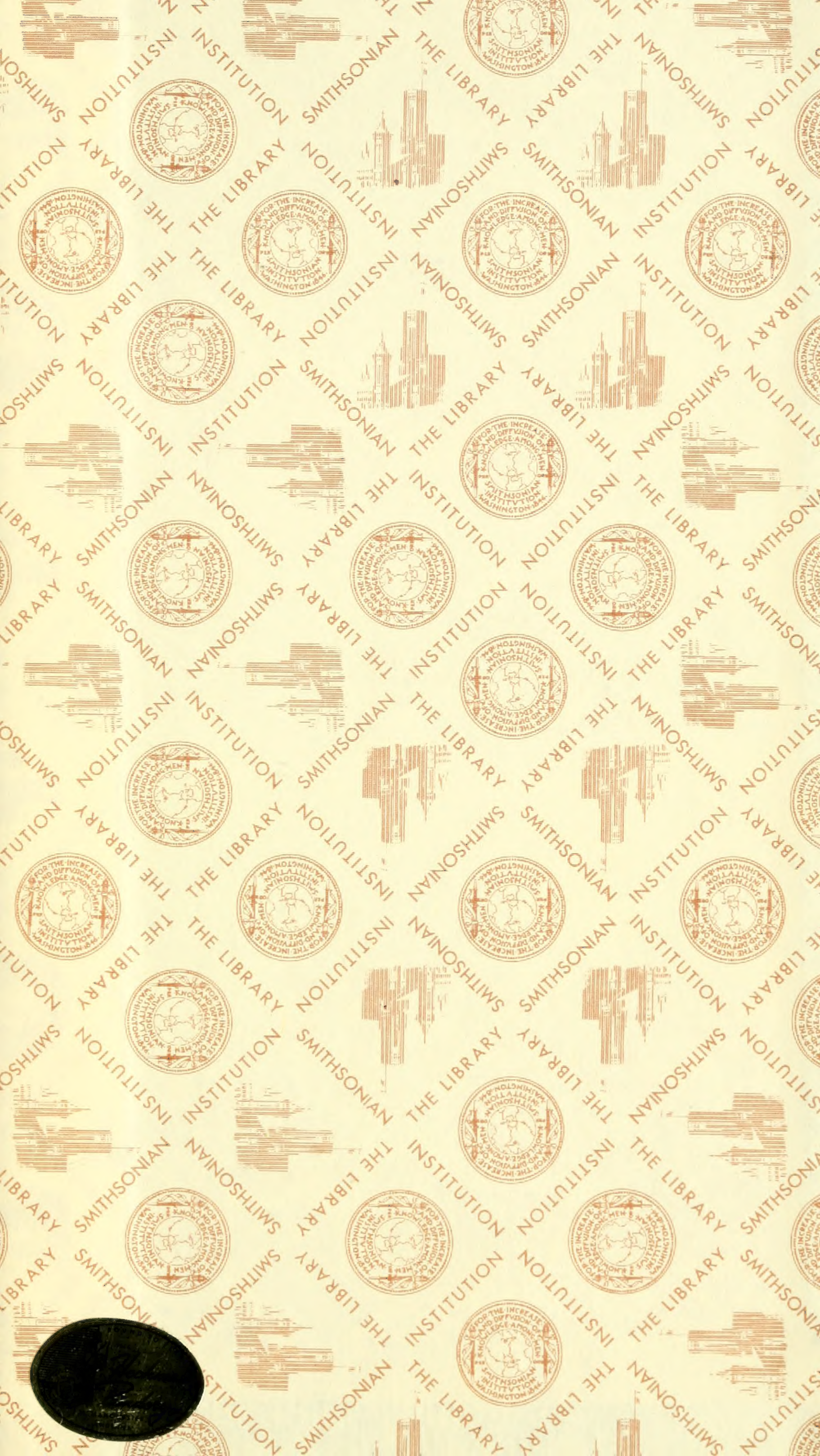
CONTENUES

DANS LE SECOND VOLUME.

ZOOPHYTES.

FIN DE LA TABLE.


SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY


THE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846